This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

BERKELEY
LIBRARY
UNIVERSITY OF
CALIFORNIA

EARTH
SCIENCES
LIBRARY

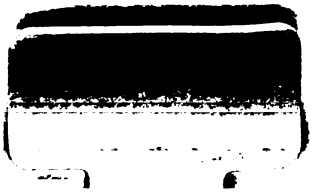
UNIVERSITY OF CALIFORNIA.

FROM THE LIBRARY OF

DR. JOSEPH LECONTE.

GIFT OF MRS. LECONTE.

No.



DAS MITTELDEUTSCHE
ERDBEBEN
VOM 6. MÄRZ 1872.

EIN BEITRAG
ZU DER LEHRE VON DEN ERDBEBEN

VON

KARL VON SEEBACH.

MIT ZWEI KARTEN UND DREI TAFELN.

LEIPZIG,
VERLAG VON H. HAESSEL.
1873.

DAS MITTELDEUTSCHE

ERDBEBEN

VOM 6. MÄRZ 1872.

EIN BEITRAG

ZU DER LEHRE VON DEN ERDBEBEN

VON

KARL VON SEEBACH.

MIT ZWEI KARTEN UND DREI TAFELN.

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

LEIPZIG,
VERLAG VON H. HAESSEL.
1873.

QE536
S4
EARTH SCIENCES LIBRARY

INHALT.

Seite

I. Sammlung von Originalberichten 5
Provinz Hannover, Landdroſtei Hildesheim 6
„ „ Hannover 9
Herzogthum Braunſchweig 10
Provinz Sachſen, Regierungs-Bezirk Magdeburg 10
Herzogthum Anhalt 11
Provinz Brandenburg, Regierungs-Bezirk Potsdam 13
„ „ Frankfurt a. O. . . . 13
Provinz Schleſien, Regierungs-Bezirk Liegnitz 14
„ „ Breslau 15
Kaiſerthum Oeſtreich, Böhmen 17
Königreich Bayern 25
Königreich Württemberg 34
Groſsherzogthum Baden 36
Groſsherzogthum Heſſen, Rheinheſſen und Starkenburg 36
Provinz Heſſen-Naſſau, Regierungs-Bezirk Wiesbaden 37
„ „ Caſſel 39
Provinz Sachſen, Regierungs-Bezirk Erfurt nebſt Enclaven . . . 40
„ „ Merſeburg 45
Königreich Sachſen, Kreis Bautzen 54
Königreich Sachſen, Kreis Dresden 55
Königreich Sachſen, Kreis Leipzig 62
Königreich Sachſen, Kreis Zwickau 65
Thüringiſche Staaten, das Reuſsiſche Voigtland 74
Herzogthum Meiningen und Coburg 75
Groſsherzogthum Sachſen Weim., Fürſtenthum Eiſenach . . . 78
Herzogthum Gotha 79
Fürſtl. Schwarzburgiſche Oberherrſchaft und (H. S. Mein.) Saalfeld 82
Groſsherzogthum S. Weimar 84

Seite

H. S. Altenb. Saal-Eiſenberger Kr. und G. H. S. Weim. Neuſtädter Kr. 89
F. Reuſs, Herrſch. Gera und H. S. Altenburg, Altenburger Kreis 91
II. Uebersicht über die äusseren Erscheinungen und Wirkungen des Erdbebens 104
1. Verbreitung des Erdbebens 104
2. Form und Zeitdauer des Erdbebens 108
3. Das begleitende Schallphänomen 110
4. Angebliche ſecundäre Erſchütterungen 114
5. Wirkungen des Erdbebens in der feſten Erdkruſte 115
6. Wirkungen des Erdbebens auf das Waſſer in Seen, Flüſſen, Canälen und Teichen 117
7. Wirkungen des Erdbebens auf die Atmoſphäre 118
8. Wirkungen des Erdbebens auf Gebäude 121
9. Wirkung des Erdbebens auf Thiere 122
10. Wahrgenommene Richtungen der Erſchütterung 123
III. Theoretische Betrachtungen über Erdbeben und über das Erdbeben vom 6. März 1872 insbesondere 126
1. Allgemeines 126
2. R. Mallet's Methode 128
3. Nur auf exacte Zeitbeſtimmungen gegründete Methode . . . 132
A. Beſtimmung des Oberflächenmittelpunktes (Epicentrum) . 143
B. Beſtimmung der wahren Fortpflanzungsgeſchwindigkeit, des Zeitpunktes des erſten Anſtoſses und der Tiefe des wahren Erdbebenheerdes, (Centrum) 159
IV. Allgemeine Resultate und Vergleichungen 171
1. Tiefe des Centrums 171
2. Intenſität 172
3. Fortpflanzungsgeſchwindigkeit 178
4. Geſtalt des Centrums 181
Schluſs 183
Ortsregiſter zu Theil I. 189

Unmittelbar nachdem der Erdſtoſs am 6. März den Boden Göttingens bewegt hatte, entſtand der Entſchluſs alle auf denſelben bezügliche Nachrichten, die zu erlangen waren, einzuſammeln, um dieſelben ſchlieſslich nach der, wie es ſcheint, in Deutſchland wenig bekannt gewordenen Methode R. Mallet's[1] wiſſenſchaftlich zu bearbeiten. Zu dieſem Zwecke wurden zunächſt alle Notizen geſammelt, welche in den zahlreichen öffentlichen Blättern im Leſezimmer des hieſigen literariſchen Muſeums aufgefunden werden konnten. Zugleich wurde von auswärtigen Collegen, von befreundeten Perſonen und Verwandten brieflich Unterſtützung erbeten und in reichlichſtem Maaſse erhalten, wofür es mich drängt hier nochmals meinen herzlichen Dank auch öffentlich zu wiederholen.

Nachdem auf dieſe Weiſe eine erſte Ueberſicht über das Erdbeben gewonnen worden war, wurden dann die wichtigſten Thatſachen am 21. März zu einem kurzen vorläufigen Bericht zuſammengeſtellt und in demſelben unter Andeutung der wichtigſten Punkte um weitere Mittheilungen gebeten. Derſelbe erſchien zuerſt in Nr. 2522 der Göttinger Zeitung vom 23. März und wurde in Sonderabzügen nach auswärts verſandt. Durch ſeinen Wiederabdruck in zahlreichen und zum Theil ſehr angeſehenen Zeitungen iſt derſelbe wohl über das ganze erſchütterte Gebiet hin verbreitet worden. War der Erfolg dieſer

[1] The great Neapolitan earthquake of 1857. London 1862. 2 vols.

öffentlich ausgeſprochenen Bitte auch nicht ſo ausgiebig als zu hoffen geweſen, ſo fand ſich doch immer noch eine nicht zu unterſchätzende Zahl von Herren und Damen, die mich auf das liebenswürdigſte mit werthvollen Nachrichten unterſtützten und hierdurch das vorhandene Material weſentlich bereicherten und zurundeten. Ihnen allen darf ich hier nochmals öffentlich meinen wärmſten Dank ausſprechen.

Bei Feſtſtellung der in dieſem wie in allen anderen Erdbeben zunächſt zu löſenden Aufgaben und bei Prüfung der in dem vorliegenden Falle anwendbaren Methoden zur Löſung derſelben, zeigte ſich bald, daſs die Anwendung des von R. Mallet vorgeſchlagenen Verfahrens in dem vorliegenden Falle mit Erfolg kaum durchführbar ſein werde. Dagegen war ſofort die groſse Bedeutung zu erkennen, welche genaue Beſtimmungen der Zeit, in welcher an den einzelnen Orten der Stoſs empfunden worden war, haben muſsten. Da die erſten aus den Zeitungen geſammelten Nachrichten gerade nach dieſer Seite hin ſehr dürftig waren und ein wahrhaft betrübendes Zeugniſs ablegen für die geringe Befähigung des ſogenannten gebildeten deutſchen Publikums zur Anſtellung exacter Beobachtungen, wurde ſchon in dem vorläufigen Berichte vom 21. März in erſter Linie um weitere genaue Zeitbeſtimmungen gebeten und dieſe Bitte beſonders an die Herren Telegraphen- und Eiſenbahnſtationsbeamten, die offenbar am eheſten dieſe Lücke ausfüllen konnten, addreſſirt. Um aber dieſem Anliegen einen gröſseren Nachdruck zu geben überſandte ich unter dem 25. März auch der Kaiſerlichen General-Telegraphen-Direction einen Sonderabzug meines kurzen vorläufigen Berichtes und verband damit das ehrerbietige Geſuch, wenn thunlich, die in demſelben vorgetragene Bitte auch amtlich unterſtützen zu wollen. Die Kaiſerliche General-Telegraphen-Direction iſt dieſer Eingabe ſofort mit dem ganzen Wohlwollen entgegengekommen, welches wiſſenſchaftliche Beſtrebungen ſtets bei dieſer hohen Behörde gefunden haben. Unter dem 5. April erſchien in No. 6 des Amtsblattes der Deutſchen Reichs-Telegraphen-Verwaltung eine Verfügung, in welcher alle K. Tele-

graphenſtationen angewieſen werden 6 beſtimmte Fragen betr. das Erdbeben vom 6. März zu beantworten und gleichzeitig, wie ich gebeten hatte, auch ihre erhöhte Aufmerkſamkeit für die Zukunft auf etwaige Erdbeben gelenkt wurde.[1] Am 2. Mai hatte dann K. General-Direction der Telegraphen die Güte, mir in den Orginalen die 51 eingegangenen Berichte zu überſenden. Erſt durch das Hinzutreten dieſes reichen Materials wurde es möglich, die nachſtehende Arbeit zu unternehmen. Ich bin daher wie den einzelnen Herren Beamten, welche ihre

---

[1] Dieſelbe lautet:

Ermittelung in Betreff des Erdbebens vom 6. März c.

Zum Zweck einer eingehenden wiſſenſchaftlichen Prüfung der Erſcheinungen, von welchen das Erdbeben vom 6. März d. J. begleitet geweſen, iſt es wichtig, recht viele Beobachtungen zu beſitzen.

Die Kaiſerlichen Telegraphenſtationen werden daher angewieſen, direct an die General-Direction innerhalb der nächſten vierzehn Tage folgende Fragen zu beantworten:

1) Iſt von den Beamten der Station am 6. März d. J. irgend eine Erſcheinung und zwar welche beobachtet, die mit dem Erdbeben in Zuſammenhang ſteht?
2) Sind nur mehr oder weniger ſtarke Erſchütterungen wahrgenommen oder waren dieſelben auch von einem unterirdiſchen donnerartigen Geräuſch begleitet?
3) Lieſsen ſich die Erſchütterungen als Wellenbewegungen erkennen, und von und nach welcher Himmelsrichtung?
4) In welcher Himmelsrichtung befand ſich die Schwingungsebene des Pendels da, wo Pendeluhren ſtehen geblieben?
5) In welcher Richtung ſind etwa leichte Gegenſtände umgefallen?
6) Zu welcher Zeit (Stunden und Minuten Berliner Zeit) ſind dieſe Erſcheinungen beobachtet?

Nur zuverläſſige Angaben haben Werth.

Eine Vacatanzeige derjenigen Stationen, welche nichts beobachtet haben und keine der obigen Fragen zu beantworten im Stande ſind, iſt nicht erforderlich.

Dagegen werden die Stationen ſchon jetzt angewieſen, wieder vorkommenden Falles analogen Erſcheinungen ihre Aufmerkſamkeit zuzuwenden und alsdann thunlichſt bald über die gemachten Beobachtungen unter Beantwortung der obengeſtellten Fragen hierher zu berichten.

Berlin, den 5. April 1872.

Beobachtungen berichtet haben, ſo ganz beſonders der Kaiſerlichen General-Telegraphen-Direction für die angeordneten und mitgetheilten Berichte zu dem verbindlichſten ebenſo ſo aufrichtigen als gehorſamen Danke verpflichtet.

Es war endlich zu überlegen, ob man nicht, wie dies ja bei früheren Erdbeben ſchon geſchehen war, auch die Verwaltungsbehörden der erſchütterten Gegenden um Mittheilungen erſuchen ſollte, doch wurde ſchlieſslich hierauf verzichtet. Ganz abgeſehen davon, daſs man bei dieſem weit verbreiteten Erdbeben an eine ungewöhnlich groſse Zahl von Behörden verſchiedener Staaten ſich hätte wenden müſſen, ſchienen die auf dieſem Wege durch einen mehr oder minder langen Inſtanzenzug erſt längere Zeit nach dem Datum des Erdſtoſses zu erlangenden Nachrichten nicht einen entſprechenden Grad der Genauigkeit und Zuverläſſigkeit zu verſprechen. Es iſt gewiſs, daſs die bekannt gewordene Zahl der von dem Erdſtoſse erſchütterten Orte durch dieſelben ſehr vermehrt worden wäre, aber es darf bezweifelt werden, ob durch dieſelben das Material für eine wiſſenſchaftliche Prüfung des ganzen Phänomens, wie ſie wenigſtens bei dem heutigen Standpunkte der Wiſſenſchaft allein thunlich iſt, weſentlich gewachſen ſein würde.

Um indeſſen wenigſtens die geſammelten Nachrichten ſei es lebenden Fachgenoſſen oder aber ſpäteren Zeiten zugänglich zu machen, die mit ſchärferen Waffen an deren Sichtung und Verwerthung heran treten werden, ſchien es Pflicht die vorliegenden Mittheilungen ſoweit ſie von irgendwelcher Bedeutung ſcheinen wörtlich, hier zum Abdruck zu bringen. Die nachſtehende Arbeit zerfällt daher in 4 Theile, nämlich erſtens in eine Zuſammenſtellung der geſammelten Originalberichte, zweitens in die überſichtliche Darlegung der äuſseren Erſcheinungen und Wirkungen des Erdbebens, drittens in theoretiſche Betrachtungen über Erdbeben überhaupt und über das vom 6. März 1872 im einzelnen und viertens in die allgemeinen Reſultate und Vergleichungen.

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

I.

Sammlung von Originalberichten über das Erdbeben vom 6. März 1872.

Die nachſtehende Sammlung umfaſst nicht nur die mir handſchriftlich zugegangenen Mittheilungen, ſondern auch alle brauchbaren Zeitungsnotizen. Ueberall ſind die Beobachter und meine Quellen angegeben. Wo dieſer Nachweis fehlt, iſt die Nachricht Zeitungsausſchnitten entnommen worden, die mir ohne Angabe der betr. Titel zugegangen waren. Soweit ich konnte, habe ich auch hier noch die eventuelle Auffindung der Quelle zu erleichtern geſucht. Sämmtliche Mittheilungen ſind, wie oben erwähnt, ſo ausführlich (zum gröſsten Theil wörtlich) wiedergegeben, daſs dieſelben jede Kritik und jede ſpätere ſelbſtändige Benutzung zulaſſen. Hiervon machen allein diejenigen eine Ausnahme, die ich erſt nach Abſchluſs des erſten und zweiten Theiles, ſo wie der Karte No. 1 aus dem Programm der Realſchule I. Ordnung zu Caſſel für Michaelis 1872 von Herrn Dr. L. Grebe entnommen habe. Sie ſind nur nach den Angaben von Grebe citirt und daher auch dieſer überall als Gewährsmann angeführt.

Einige Schwierigkeit hat die Anordnung der geſammelten Notizen gemacht. Nach wiederholten Schwankungen wurde ſchlieſslich doch auf die ganz willkürlich politiſche Gruppirung

zurückgegangen, da ſie die einfachſte und überſichtlichſte zu ſein ſchien. Die Beobachtungen ſind nach Staaten, Regierungsbezirken und Kreiſen geordnet und nur kleinere Enclaven aus ihrem ſtaatlichen Verbande gelöſt und dem benachbarten Gebiete angefügt worden. Das Ortsregiſter am Schluſs wird aber auch hier leicht orientiren. Es erſchien am natürlichſten, von Göttingen, meinem Wohnorte, auszugehen und von da erſt auf der Peripherie nach rechts hin ſich fortzubewegen. Nach vollendetem Umgang kommen dann, immer im gleichen Sinne fortſchreitend, die mehr nach innen gelegenen Gegenden und Ortſchaften. Auch dieſe Anordnung hat ihre groſsen Mängel, wie nicht zu verkennen iſt, jede andere ſchien deren aber mindeſtens ebenſoviele darzubieten. Um die Auffindung der einzelnen in dieſem erſten Theil aufgeführten Ortſchaften zu erleichtern, iſt am Schluſſe ein alphabetiſches Verzeichnis derſelben gegeben worden. Alle [eckig eingeklammerten] Zuſätze rühren von mir her.

I. Provinz Hannover, Landdrostei Hildesheim.

(Kreis) 1. Stadt Göttingen. Das Erdbeben iſt hier in Göttingen von zahlreichen Perſonen empfunden worden. Auch ich ſelbſt habe die Bewegung in Gemeinſchaft mit Herrn Dr. M. Bauer auf meinem Arbeitszimmer in der geologiſchen Sammlung ſehr deutlich empfunden. Da das nur leicht gebaute und ſchon etwas baufällige Gebäude, in welchem die geologiſche Sammlung proviſoriſch noch untergebracht, aber noch zu verſchiedenen anderen Zwecken dient, ein Laboratorium beherbergt und von zahlreichen Perſonen bewohnt wird, ſo wurde die wahre Natur der empfundenen Schwankungen nicht ſofort mit Sicherheit erkannt und anfänglich mehr im Scherz als im Ernſt von mir als Erdbeben bezeichnet. Aus dieſem Grunde haben wir dann leider auch verſäumt die Zeit zu beobachten. Dieſer Mangel iſt hingegen ausgefüllt worden durch den Director der Sternwarte, Profeſſor Klinker-

fues, der ſofort ſeine Uhr zog und deren Zeit durch eine unmittelbar darauf angeſtellte aſtronomiſche Zeitbeſtimmung auf mittlere Göttinger Zeit corrigirte. Er verſetzt den Anfang des Bebens in 3 Uhr 44 Min. 53 Sec., während die ganz unabhängige Beobachtung von Herrn Profeſſor Sartorius von Walthershauſen dieſen Anfang nach gehörig corrigirter Uhr in 3 Uhr 45 Min. 0 Sec. beobachtete. Dieſe Uebereinſtimmung beider Beobachtungen, die nur um 7 Sec. differiren, iſt gewiſs eine ſehr befriedigende und wird man daher das Mittel 3 Uhr 44 Min. 57 Sec. als eine ſehr genaue Zeitbeſtimmung anſehen dürfen. Beide ſchätzten die Zeit auf 8 Secunden und Dr. Bauer ſchloſs ſich dem an; perſönlich hätte ich dieſelbe eher für geringer gehalten. Während der Erſchütterung ſah ich, wie ein mir gegenüber nur an einem mittleren Ring hängendes Bild mehrere Male von der Wand ab und an pendelte, wie es ſchien vollkommen parallel mit dieſer die O 5° N ſtreicht; danach wäre der Stoſs in der Richtung N 5° W erfolgt. Herr Profeſſor Stern beobachtete an ſeinem Schreibtiſch ſitzend, wie dieſer plötzlich unter ſeiner Hand in der Richtung ſeiner längeren Seiten nach links und rechts hin und her ſchwankte. Dieſe Richtung habe ich nachträglich zu N 10° O beſtimmt. Die Differenz zwiſchen dieſen beiden Beobachtungen iſt natürlich zu groſs als daſs der aus ihnen zu ziehende genauere Mittelwerth verläſslich ſein konnte. Doch dürfte aus ihnen immerhin hervorgehen, daſs der Stoſs Göttingen annähernd in der Richtung des Meridians traf. In der im zweiten Stock gelegenen Wohnung des Herrn Profeſſor Stern war der Stoſs ſtark genug um eine kleine Stutzuhr in Bewegung zu verſetzen. Ich ſelbſt glaube mit Beſtimmtheit in der Erſchütterung im Anfang und gegen das Ende eine Steigerung der Bewegung, zwei Hauptſtöſse empfunden zu haben. In höheren Stockwerken war die Bewegung beſonders empfindlich; zu ebener Erde aber wurde ſie von Vielen gar nicht bemerkt.

2. Grone, etwa 3 Uhr 50 Minuten, anſcheinend in der Richtung von Süden nach Norden. In den Häuſern ſich befindende, namentlich ſitzende Perſonen, empfanden eine ſchau-

kelnde Bewegung, die auch an den Wänden zu bemerken war. Lose an den Wänden hängende Bilder geriethen in eine pendelschwingende Bewegung, die sich einige Minuten fortsetzte. Die kleine Schlagglocke auf dem Thurme liefs sich in einigen schnell aufeinander folgenden Schlägen vernehmen, woraus man schliefsen mufs, dafs dieselbe ebenfalls in eine schwingende Bewegung gerathen war. Personen, die sich im Freien befanden, haben weniger auffallende Bemerkungen gemacht. (Gött. Ztg. 8. März.)

3. Reinhausen. Kurz vor 4 Uhr zeigten sich hier in einem Wohnhause ziemlich heftige Erschütterungen, welche auf ein Erdbeben zurückzuführen sein möchten. Bei völliger Windstille erbebte das Haus in 3—4 Stöfsen mit Intervallen von 1 Secunde, so dafs Schreiber dieser Zeilen, an einem Tische sitzend, mit letzterem ursprünglich hin und her wankte und die auf einem andern Tische befindlichen Trinkgeschirre (Kaffeetassen) erklirrten. Drei Mitbewohner des Hauses, welche sich in einem andern Zimmer befanden, wurden gleichzeitig durch das stofsweise Erbeben des Hauses bestürzt. (Gött. Ztg. 8.)

4. Reiffenhausen. 3 Uhr 38 Minuten. Es war eine etwa 2 Secunden andauernde Schwankung mit zwei (im Anfang und am Ende je einen) deutlich unterschiedenen Stöfsen. Die sinnlichen Wahrnehmungen von 4 in einem Zimmer versammelten Personen waren folgende: Die eine bemerkte Schwankung des vor ihr stehenden sonst unberührten Tisches, die andere eine wilde Bewegung eines vor dem Fenster an einer Eisenstange befestigten Thermometers; die dritte deutlich ein Vor- und Rückweichen der Aufsenwand des Hauses. Auf alle vier Anwesende machte die Erschütterung gleichmäfsig den beängstigenden Eindruck des unter ihnen schwankenden Bodens. Ein dumpf eher polterndes als donnerndes Geräusch ist nur von einem der vier Beobachter bemerkt worden. Gleichzeitig ist in einem fünfzig Schritte entfernten Hause von einem neunjährigen kranken Kinde die Erschütterung seines Bettes gefühlt und eine leer stehende Wiege in demselben Hause ist in Schwankung gerathen. Weiter hat man in einem 250 Schritt

von oben genanntem Beobachtungsorte entfernten Hauſe anſcheinend die Erſchütterung noch heftiger gefühlt, indem Bilder an der Wand und andere Möbel in Bewegung geriethen, auch das ganze Haus ſo erbebte, daſs eine Frau Anſtalt zur Flucht machte. (Gött. Ztg. 8.)

(Kreis) 5. Osterode, wurde gegen $^3/_4$ 4 Uhr ein Erdſtoſs wahrgenommen, der etwa 5″ dauerte und von S. nach N. zu gehen ſchien. (Hann. Cour. 9.)

6. Duderstadt. Auf der K. Telegraphenſtation in dem mächtigen Rathhausbau wurde gegen 4 Uhr Berliner Zeit der K. Telegraphenbeamte mit dem Geſicht nach Norden ſitzend wiederholt vor und rückwärts geſchaukelt. Ein unterirdiſches Geräuſch wurde nicht gehört. Die Erſchütterungen waren allen Wahrnehmungen zu Folge Wellenbewegungen von Süden nach Norden; doch blieb die Pendeluhr, welche weſt-öſtlich ſchwingt, nicht ſtehen. (K. G.-D. d. T.)

(Kreis) 7. Einbeck, wurde der Erdſtoſs gegen $^1/_2$ 4 Uhr empfunden. (Hann. Cour. 9.)

8. Herzberg, gegen 4 Uhr einige leichte Erdſtöſse, welche einige Secunden andauern. (Zeitungsausſchnitt.)

9. Uslar.

(Kreis Marienberg) 10. Alfeld. (Hildesh. A. Ztg. 9.)

11. Elze.

(Kreis Zellerfeld) 12. Andreasberg, $^3/_4$ 4 ſoll das Erdbeben 7—8″ dauernd empfunden worden ſein. (Hann. Cour. 9.) Dagegen iſt in Clausthal weder in der Stadt noch in den Gruben das Erdbeben bemerkt worden. (Dir. v. Groddeck.)

Landdrostei Hannover.

(Landkr. Hannover) 13. Linden vor Hannover. In einem ſolide gebauten Hauſe der Falkenſtraſse, haben drei Damen in der dritten Etage den Erdſtoſs um 3 Uhr 55′ ſo ſtark empfunden, daſs ſie das Zimmer verlaſſen wollten.

Herzogthum Braunschweig.

(Kr.) 14. Gandersheim. (Braunſchw. Tagebl. 8.)

(Kr. Wolfenbüttel) 15. Ocker.

(Kr.) 16. Braunschweig. (Braunſchw. Tagebl. 8.)

Provinz Sachsen, Reg.-Bez. Magdeburg.

(Kr. Oschersleben) 17. Wegeleben. (Magdeb. Ztg. 9.)

(Kr. Wanzleben) 18. Egeln, den 7. März. Geſtern Nachmittag zwiſchen $^1/_2$ und $^3/_4$ 4 Uhr hat hier eine Erderſchütterung ſtattgefunden, die von vielen Perſonen bemerkt worden iſt. In Nachſtehendem gebe ich Ihnen meine eigenen Beobachtungen über den Verlauf derſelben. Zu der angegebenen Zeit ſaſs ich in einer Ecke des Sophas, als ich in eine ſchwankende Bewegung gefetzt wurde, die anfänglich ziemlich ſtark, nach und nach ſchwächer wurde und in etwa 4—5 Secunden vorüber war. Während der ſtärkſten Bewegung hörte ich ein Geräuſch, von der mir zunächſt befindlichen Wand des Zimmers ausgehend, wie es bei'm Zerbrechen eines ſchwachen Stockes hervorgebracht wird. Die Schwingungen waren horizontal und ſcheinbar in der Richtung von SO. nach NW. verlaufend. (Magdeb. Ztg. 8.)

(Kr. Kalbe) 19. Schönebeck, wenige Minuten nach 4 Uhr wurden von vielen hieſigen Einwohnern ſtärkere oder geringere Erderſchütterungen bemerkt, welche eine Bewegung von NW. nach SO. zu haben ſchienen. Ganz deutlich bemerkte man zwei Stöſse, welche die Fenſter zittern und das Geſchirr klirren machten, und hängende Gegenſtände in ſchwingende Bewegungen verſetzten. Namentlich war in alten Gebäuden und in den oberen Stockwerken die Erſchütterung ſtärker als zu ebener Erde. (Magdeb. Ztg. 8.)

(Kr.) 20. Magdeburg. Sanitätsrath Dr. Fiſcher beobachtete kurz vor 4 Uhr deutlich ein viermaliges, etwa 2—3 Secunden dauerndes, geräuſchloſes Schwanken des Fuſsbodens und der

Zimmerwände und zwar in der Richtung von ONO. nach WSW., während kein Wagen vorüber fuhr und keine Thüre geworfen wurde. Eine Bewegung der Kronleuchter fand nicht ſtatt. Vielfach wurde ein Bewegen der Pulte, Thüren etc. bemerkt. (Magdeb. Ztg. 8.)

(Kr. Jerichow I) 21. Lohburg. Gegen 4 Uhr wurde eine nicht unerhebliche Erderſchütterung verſpürt. Dieſelbe war ſo ſtark, daſs Perſonen, welche im Zimmer auf Stühlen ſaſsen, hin und her geſchüttelt wurden. In Zimmern ſtehende Perſonen wurden derartig geſchüttelt, daſs ſie zu Falle zu kommen glaubten. In mehreren Wohnungen bewegten ſich die darin ſtehenden Möbel vollſtändig. Selbſt ein groſser, auf Rollen ſtehender Flügel, mindeſtens 7 Centner ſchwer, wurde hin und her gerückt, ſo daſs der auf demſelben ſpielende Beſitzer erſchrocken aufſprang. So viel bis jetzt ermittelt werden konnte, kam der Stoſs von Weſten und nahm ſeinen Lauf nach Oſten. (Magdeb. Ztg. 9.)

Herzogthum Anhalt.

22. Ballenstedt. Im zweiten Stockwerk des Bahnhofsgebäudes wurde der Herr Eiſenbahn-Telegraphenvorſteher Fierbe, der ſich in halbliegender Stellung befand, deutlich fühlbar in lebhaft ſchwankende Bewegung ſeitwärts nach Weſten verſetzt, die vor ihm ſtehenden Taſſen klirrten und ebenſo ein eiſerner Etagenofen ſo laut wie die Töne eines Inſtrumentes. Ebenſo wurde eine Dame in einem Nebenzimmer auf einem Stuhl hin und her bewegt. Die Erſchütterung begann ſchwach, wurde ſtärker, dann ſchwächer und zuletzt ſtärker und am ſtärkſten. Von einem Geräuſch waren dieſelben entſchieden nicht begleitet. Eine Pendeluhr mit nordſüdlicher Schwingungsebene blieb nicht ſtehen; die Zeit wurde nur annähernd auf 4 Uhr beſtimmt. (K. G.-D. d. T.)

23. Bernburg. $3^3/_4$ Uhr wurde an mehreren Punkten der Stadt ein ſtarker Erdſtoſs verſpürt. In der Stube des Thurmwächters war ein ſtarkes Schwanken bemerkbar, in einigen

Häuſern vor dem Nienburger Thore ſprangen Thüren auf und klirrten die Taſſen auf den Tiſchen, bei'm ſtillſtehenden Stadtgraben bildete ſich eine Welle, die von Morgen nach Abend ging. Die ganze Bewegung dauerte etwa 4 Secunden. (Magdeb. Ztg. 9.) Herr Dr. Würzler ſchreibt: Ich habe zufällig in Gärten, zwiſchen Bernburg und Alsleben, zuerſt ein ſtoſsartiges Beben meines Sitzes verſpürt, dann folgte ein Beben, wie man es beim Vorbeifahren ſehr ſchwerer Laſten auf ſchlechtem Pflaſter öfter bemerkt. Wahrgenommen iſt daſſelbe an allen Punkten der Magdeburg-Halberſtädter Bahn. In Alsleben an der Saale hat das Rathhaus ordentlich »gewackelt«, ſo telegraphirte der dortige Beamte. Ueber eine beſtimmte Richtung, die der Stoſs gehabt habe, hat weder irgend ein Anderer noch ich ſelbſt hierorts etwas bemerkt. (Nat. Ztg. 10.)

24. Cöthen. Kurz nach 4 Uhr eine ſtarke Erderſchütterung in der Hauptrichtung von N. nach S. Sie hielt ca. 1 Secunde an. (Cöth. Ztg.) Es wurde ein Schwanken des Dienſtgebäudes der K. Telegraphenſtation wahrgenommen. Im Parterre fand ein Zuſammenklingen der Batteriegläſer ſtatt und im erſten Stock war die Bewegung ſo ſtark, daſs momentan ein Einſturz des Hauſes befürchtet wurde. Ein auf einer Pendüle aufliegender Schlüſſel fiel von der Wölbung herab. Die ganze Bewegung war eine ſchwankende und von einem donnerähnlichen Geräuſch nicht begleitet. Die vor dem Fenſter des erſten Stockes in nordſüdlicher Richtung geſpannten 9 Leitungsdrähte lieſsen ein Geräuſch vernehmen, als ſollten ſie gewaltſam zerriſſen werden. Ein Ruck ſpannte ſie plötzlich an, ſie ſchnellten zurück und vibrirten noch einige Zeit. Mehrfachen übereinſtimmenden Beobachtungen zufolge iſt die Erſchütterung von Nordoſt nach Südweſt erfolgt. Da indeſſen die in Wandſchränken nordſüdlich in einer Reihe neben einander ſtehenden Batteriegläſer aneinander klirrten, ſo ſpricht dies für eine mehr nordſüdliche Richtung. Die Zeit konnte nur angenähert auf 3 Uhr 50′ beſtimmt werden. Die allgemeine Aufregung war eine groſse, beſonders am Markte, wo man befürchtet hatte, daſs ein daſelbſt befindliches bau-

fälliges Gebäude eingeſtürzt ſei. Der mit Schuhmacherarbeit beſchäftigte Thürmer wäre faſt von ſeinem niedrigen ſehr glatten Seſſel gerutſcht und zwar in ſüdweſtlicher Richtung. (Lange, K. G.-D. d. T.)

25. Dessau, wurde ca. 3 Uhr 45′ nur eine von einem ſtarken unterirdiſchen Geräuſch begleitete Erſchütterung wahrgenommen, welche ſich als Wellenbewegung von Südoſten nach Nordweſten bemerkbar machte. Möbel etc. wurden ſtark gerüttelt. (Michels, K. G.-D. d. T.)

Provinz Brandenburg, Reg.-Bez. Potsdam.

26. Berlin. Nach 4 Uhr ſind auf den Polizeibureaux zahlreiche Meldungen über Erſchütterung der Häuſer eingelaufen, wodurch die Bewohner in groſsen Schrecken verſetzt worden waren. Der Stoſs ſcheint danach von SW. nach NO. gegangen zu ſein. Von der Potsdamerſtraſse, die Königgrätzerſtraſse entlang nach dem Waſſerthor zu, bis in die Alexandrinenſtraſse iſt die Erſchütterung verſpürt, welche die Möbel hat ſchwanken machen und die Uhren zum Stillſtand gebracht hat. In mehreren Häuſern ſah man plötzlich die Spiegel an den Wänden in zitternde Bewegung gerathen; in anderen hörte man die Fenſter klirren. (Berl. Ztgn.)

(Kr. Jüderbogk) 27. Baruth, alle Möbeln in den Häuſern wurden in Bewegung verſetzt. (Zeitungsausſchnitt.)

Reg.-Bez. Frankfurt a/O.

(Kr. Kalau) 28. Lübbenau, 4 Uhr 5′ beſonders in mehrſtöckigen Häuſern verſpürt; Dauer ca. 5″. Die Bewegung ſchien eine wellenförmige, von Weſten nach Oſten gehende zu ſein, und war ſchlieſslich ſo heftig, daſs in den oberen Stockwerken vieler Häuſer die Wände ſchwankten und die in den Zimmern befindlichen Geräthſchaften in Bewegung ge-

riethen; im hiefigen Rathhaufe hat man felbft folches in erheblicher Weife wahrgenommen. Einzelne im Freien befindliche Perfonen wollen in der Ferne ein dumpfes Rollen gehört haben. (Spen. Ztg.)

(Kr.) 29. Kottbus. (Dresd. Anz.)

Provinz Schlesien, Reg.-Bez. Liegnitz.

(Kr.) 30. Glogau. Zwifchen 3 und 4 Uhr wurden einige Nachftöfse wahrgenommen. (Würzbg. Ztg. 12, A. A. Z. 10.)

(Kr.) 31. Rothenburg.

32. Niesky. (Bresl. Ztg.)

(Kr.) 33. Görlitz, 4 Uhr 6 Minuten ein ziemlich ftarker Erdftofs. Demfelben mufs wohl auch ein Vorfall im Schwurgerichtsfaale beigemeffen werden. (Während der Schwurgerichtsverhandlungen wurde nämlich ein helles Kniftern und Knacken in der Decke des Saales wahrnehmbar. Alles ftürzte nach den Ausgängen, fo dafs einzelne Perfonen zu Boden geworfen wurden. Nach angeftellter Unterfuchung überzeugte man fich von der Grundlofigkeit der Befürchtung, dafs die Decke einftürzen werde und die Unterhandlungen wurden wieder aufgenommen.) Der Stofs war fo heftig, dafs die Fenfter klirrten und leichte Gegenftände, wie Gefchirre und dergleichen umgeworfen wurden. Zu bemerken ift, dafs völlige Windftille herrfchte und die Sonne eine Wärme entwickelte, wie fonft kaum im Auguft. (Niederfchl. Ztg.) Nach anderen Angaben um 4 Uhr 15′. (Schlef. Ztg.)

34. Reichenbach, Nachmittag 4 Uhr 5 Minuten, wurde hier ein Erdftofs wahrgenommen von ca. 10 Secunden langer Dauer. Während im nördlichen Theile der Stadt diefe Erfcheinung kaum gefpürt wurde, trat fie im füdlichen Theile und insbefondere auf der Waifenhausftrafse und dem Bahnhofe fo bedeutend hervor, dafs die fämmtlichen Häufer bebten und einzelne Geräthfchaften in den Stuben um- und herunterfielen. Der Stofs ging von Süd nach Nord. (Bresl. Ztg. 9.)

35. Melaune. Hier wurde der Stofs am Poft-Chronometer (Regulatoruhr) durch Herrn Poftexpediteur Petrik um 4 Uhr 6′ (d. i. 4 Uhr 14′ Breslauer Zeit) beobachtet. (Ob. Bergrath Prof. Websky.)

(Kr.) 36. Lauban, wurde das Erdbeben fo ftark empfunden, dafs die Glocken des Rathhausthurms anfchlugen, Dauer etwa 1 Minute, Zeit 4 Uhr 21′. (Schlef. Ztg. 8.)

37. Schreibersdorf, kurz vor $4^1/_2$ empfunden. (Schlef. Ztg. 8.)

38. Langenöls, ftofsen die Wagen des vor dem Bahnhofe haltenden Zuges in Folge der Erfchütterung gegen einander. (Niederfchl. Ztg.)

(Kr.) 39. Bunzlau, wurde fo ftark wahrgenommen, dafs man das Schütterungscentrum in der benachbarten Laufitz fucht. (Schl. Ztg. 12.)

(Kr.) 40. Löwenberg, 4 Uhr 10′ als eine wellenförmige Bewegung in der Richtung von Weft nach Oft von ungefähr 1′ Dauer. Einftimmig wurde in den Zimmerdecken ein bedenkliches Pricklen des Mörtels, an Möbeln, Bildern, Spiegeln etc. ein Schwanken wahrgenommen. Das Thermometer zeigte um diefe Zeit 10^0 [R?] im Schatten. (Schlef. Ztg.)

(Kr.) 40a. Goldberg. (Schl. Ztg. 12.)

(Kr.) 41. Bolkenhayn, 3 Uhr 52′.

(Kr.) 42. Landeshut, wurde gegen $4^1/_2$ Uhr in mehreren Wohnungen, bef. aber in dem 4 Stockwerk hohen Wehowsky'fchen Haufe in den oberen Etagen, eine Erderfchütterung wahrgenommen. Diefelbe hielt einige Secunden an und war fo heftig, dafs Möbel, Oefen etc. in fehr wahrnehmbares Schwanken geriethen. (Bresl. Ztg. 8.)

Reg.-Bez. Breslau.

(Kr.) 43. Breslau. Prof. Galle fchreibt: Die geftern Nachmittag $4^1/_4$ Uhr in der Oberlaufitz, Sachfen und Thüringen wahrgenommene Erderfchütterung ift auch noch hier in Breslau bemerklich geworden. Der Unterzeichnete war durch einen zufälligen Umftand veranlafst, genau um diefelbe Zeit,

kurz nach $4^1/_4$ Uhr mittlere Breslauer Zeit, in das für die magnetiſchen Beobachtungen beſtimmte Zimmer im zweiten Stock des Univerſitäts-Gebäudes zu treten, während die ſonſtigen regelmäſsigen täglichen Aufzeichnungen der Magnetnadel an anderen Tagesſtunden ſtattfinden. Bei einem Blick durch das auf den magnetiſchen Apparat gerichtete Fernrohr fielen ſofort die ſtarken ſcheinbar verticalen Schwankungen auf, welche von einer pendelnden Schwingung des an einem 10 Fuſs langen Seidenfaden von der Decke herabhängenden etwa 1 Pfund ſchweren Magnetſtabes herrührten. Heute eingezogenen Erkundigungen gemäſs hatte in der nächſten Zeit vorher Niemand dieſes Zimmer betreten und die über die Urſache dieſes Schwankens ſofort gehegte Vermuthung einer etwanigen Erderſchütterung trat mit den heute hier eingegangenen Nachrichten und Zeitangaben in ſo genaue Uebereinſtimmung, daſs über den Zuſammenhang nicht füglich ein Zweifel obwalten kann. (Schl. Ztg. 8.) Zu 4 Uhr 15′ wurde auch durch Herrn Kayſer die Zeit beſtimmt. Um von der Zeit, in welcher der Stoſs in Breslau bemerkt wurde, eine möglichſt beſtimmte Vorſtellung zu gewinnen, wandte ich mich an Herrn Prof. Galle und bat ihn um Auskunft ob der Ausdruck »kurz nach« im Sinne des täglichen Lebens gebraucht ſei oder ob man dabei an einen aſtronomiſch kurzen Zeitraum denken dürfe. Herr Profeſſor Galle hatte hierauf die Güte mir folgende briefliche Erläuterung zukommen zu laſſen. „Meine in dem betreffenden Zeitungsartikel angeführte Zeitangabe war keine wiſſenſchaftlich präciſe und konnte dies auch nicht ſein. Aus zufälliger Veranlaſſung trat ich kurz nach $4^1/_4$ Uhr m. Br. Zeit in das magnetiſche Zimmer, wo die laufenden Beobachtungen zu andern Stunden gemacht werden, warf einen Blick auf den Apparat, ſah die Vertical-Schwingungen und machte in Folge deſſen eine extra-ordinäre Ableſung um 4 Uhr 21′. Ich hatte ſogleich den Gedanken an einen Erdſtoſs, jedoch muſsten erſt genauere Erkundigungen eingezogen werden, ob jemand um dieſe Zeit das Zimmer betreten und etwa an die Nadel angeſtoſsen habe: welches nicht der Fall geweſen war.

Mit Sicherheit kann ich demnach nur angeben, daſs der Stoſs vor 4 Uhr 20′ als dem Beginne der Ableſung ſtattgefunden hat; wie lange vorher, bleibt unbeſtimmt. Die durch Pendel-Bewegung der Nadel entſtehenden Vertical-Schwingungen beruhigen ſich oft erſt nach vielen Minuten, eine Viertelſtunde Spielraum kann daher mit Leichtigkeit zugegeben werden, da auch über die urſprüngliche Elongation der Pendel-Bewegung mir nichts bekannt ſein konnte. Zur Zeit der Beobachtung war die Elongation ſehr gering, vielleicht nur 1 Linie."

J. G. Galle.

(Kr. Schweidnitz) 44. Saarau, 7. März. Die heut von Ihnen gebrachten Berichte aus Görlitz und Chemnitz über eine dort verſpürte Erderſchütterung machen mir eine geſtern wahrgenommene Erſcheinung klar. Kurz nach 4 Uhr ſaſs ich ruhig in meinem 2 Etagen hoch gelegenen Zimmer, als ich eine Erſchütterung des Gebäudes wahrnahm, ſo daſs ich unwillkürlich an den Frankfurter Häuſereinſturz dachte; der Spiegel an der Wand wackelte ganz merklich. Die ganze Erſcheinung machte den Eindruck, als ob im Erdgeſchoſs ein ſehr ſchwerer Gegenſtand umgefallen und das Gebäude erſchüttert hätte. (Bresl. Ztg. 8.) (Keine Beobachtungen in Jauer, im Eulengebirge und Waldenburg. Ob. Bergr. Profeſſor Websky.)

Kaiserthum Oesterreich, Böhmen.

(Kr. Gitschin) 45. Trautenau.

(Kr.) 46. Prag, wurde um 4 Uhr 6 Minuten das Erdbeben ebenfalls von vielen Perſonen beobachtet. Die in den Bureaus des Stationsgebäudes im Prager Staatsbahnhofe arbeitenden Beamten verſpürten plötzlich einen ſo heftigen Stoſs, daſs ſie glaubten, es ſei in der Maſchinenabtheilung ein Dampfkeſſel geſprungen. Als man ſich jedoch erkundigte und erfuhr, daſs nichts vorgefallen ſei, ſchloſs man ſogleich auf ein Erdbeben. Intereſſant geſtaltete ſich die Beobachtung von der

dritten Moldaubrücke aus. Perſonen, welche grade in jenem Augenblicke die Brücke paſſirten, fühlten dieſe unter ihren Füſsen wanken, obgleich grade kein einziger Wagen über die Brücke fuhr. Unten begannen ſich die Wellen der Moldau zu kräuſeln und geriethen, wie von einer Windhoſe gepeitſcht, in rotirende Bewegung; gleich darauf war der Waſſerſpiegel wieder glatt wie gewöhnlich. — An der Prager Sternwarte wurde anläſslich ungünſtiger localer Verhältniſſe die Erderſchütterung nicht beobachtet. Dagegen bemerkte man an dem Tage einen auffallenden Temperaturwechſel, wie zur Zeit eines nahenden Gewitters. Während Vormittags um 10 Uhr eine Temperatur von + 0,1° R. beobachtet wurde, ſtieg dieſelbe um 2 Uhr Nachmittags auf + 5,1°. R., und um 3 Uhr auf + 7,7° R. und war um 10 Uhr Abends wieder auf + 3,9° R. geſunken. (vergl. Magdeb. Ztg. 9.)

46a. Kralup; 46b. Kladno; 46c. Rakonitz. (Grebe.)

(Kr. Piseck) 47. Blatna. (Ztgn.)

(Kr.) 47a. Leitmeritz $4^1/_4$; von O. nach W.

48. Schönfeld. Herr Poſtmeiſter Stelzig ſchreibt am 7. März: Geſtern Nachmittag um 4 Uhr 5 Minuten wurden in Schönfeld zwei raſch aufeinander folgende, von einem dumpfen unterirdiſchen Rollen begleitete ca. 3 Secunden andauernde Erdſtöſse verſpürt, welches Vorkommen hier noch gänzlich unbekannt war. Stühle, Tiſche, Thüren und Gläſer wurden gerüttelt. Noch heftiger ſoll daſſelbe in Kaltenbach am Fuſse des gleichnamigen 2328 Wiener Fuſs meſſenden Baſaltberges, dann in Bannersdorf, zur »Dittersbacher oder böhmiſchen Schweiz« gehörig und in Neukroibitz, der Waſſerſcheide zwiſchen Oſt- und Nordſee (Elbe und Oder) wahrgenommen worden ſein. — Das Wetter war klar und hell bei Sonnenſchein, ſpäter erhob ſich Südwind. (Zeitſchr. d. Oeſterr. Geſ. f. Meteorol. 1872 Bd. VII. p. 138.)

48a. Lobositz, zwei Erdſtöſse 4 Uhr 20 Minuten, Dauer 5 Secunden. (Grebe.)

48b. Bodenbach, 4 Uhr 4 Minuten von WSW., Dauer 2—3 Secunden. (Grebe.)

48 c. Kamnitz, (Böhm.) 4 Uhr 14 Minuten. (Grebe.)

48 d. Schluckenau, 4 Uhr. (Grebe.)

48 e. Wernstadt, zwei Stöſse um $^1/_2$ 5 Uhr. (Grebe.)

49. Mariaschein, (bei Teplitz.) Herr Dr. C. Braun ſchreibt am 7. März: Man hat hier geſtern den 6. um 4 Uhr 1,5 Minuten Prager Zeit einen ziemlich ſtarken Erdſtoſs verſpürt. Die Richtung ſchien von W. nach O. zu gehen. Man nahm auch ein unterirdiſches dröhnendes Geräuſch wahr. Ein Schade an Gebäuden etc. iſt nicht vorgekommen. (Zeitſchr. d. Oeſterr. Geſ. f. Meteor. 1872 Bd. VII. p. 138.)

50. Teplitz, 1—2 Minuten vor 4 Uhr, 2—3 Secunden dauernd, begleitet von donnerähnlichem Geräuſch.

51. Dubitz, 4 Uhr 15 Minuten verſpürt und 4 Secunden dauernd. (Nürnb. Correſp. 10.)

(Kr. Jungbunzlau) 51 a. Dauba, 51 b. Lämberg bei Gabel, **51 c. Reichenberg, 51 d. Reichenau** (bei Gablontz). (Grebe.)

(Saatzer Kr.) 51 e. Libotschau bei **Saatz** mit donnerähnlichem Rollen. (Grebe.)

52. Komotau, Herr Hütteningenieur Wagner hatte die Güte mir die folgende ausführliche Mittheilung über das Erdbeben in Komotau zugehen zu laſſen:

Am 6. Nachmittags 4 Uhr 15 Minuten wurde, wie aus den Zeitungen hinlänglich bekannt, das geſammte Erzgebirge nebſt den in Sachſen und Böhmen angrenzenden Landſtrichen von einem heftigen, mehrere Secunden andauernden Erdſtoſse erſchüttert.

Von allen Seiten liegen Berichte und Beobachtungen vor, welche ſich aber meiſt auf die einfache Facta, des Klirrens der Fenſter, Thüren, Gefäſse etc. beziehen, und das Gefühl, welches die Erſchütterung im Beobachter hervorgerufen.

Eigenthümlich in jeder Beziehung war die Erſcheinung jedenfalls. —

So wurden in Komotau die Erſchütterungen am heftigſten in den kleinen Gebäuden der nach dem Eiſen- und Stahlwerke zu gelegenen Vorſtadt verſpürt, während in den höhern Gebäuden der Stadt nur in einigen wenigen die jedenfalls auch,

aber in ſchwächerem Maſse, aufgetretenen Erſchütterungen wahrgenommen wurden; auch das allgemein mit dem Raſſeln eines ſchwer geladenen Wagens über Pflaſter verglichene Geräuſch wurde faſt nur in den Gebäuden wahrgenommen. Während der Verfaſſer z. B. 50 Fuſs vom letzten Gebäude der Vorſtadt, dem Bureau der Eiſen- und Stahlwerks-Geſellſchaft auf einen 9′ hoch, friſch aufgeſchütteten Boden ſtand, und nicht die geringſte Erſchütterung des Bodens, noch ein aufsergewöhnliches Geräuſch wahrnahm, ſah er die ganze lange Vorſtadtſtraſse entlang, aus allen Häuſern die Bewohner aufgeſchreckt auf die Straſse eilen. Auf dem ſehr tief fundamentirten Walzwerksſchornſteine arbeiteten die Kaminbauer in einer Höhe von 140 Fuſs und ſchauten erſtaunt auf das Wogen der beängſtigten Menge herab, indem ſie gar Nichts gefühlt hatten, während in der Gieſserei wiederum an den Krahnen hängende ſchwere Gegenſtände in's Schwanken geriethen. —

Im Erzgebirge ſelbſt fuhren die Belegungen der Erzgruben der Eiſen- und Stahlwerks-Geſellſchaft aus, erſchreckt durch das Geräuſch, welches ihnen über der Firſt zu entſtehen ſchien, während ſie von den Erſchütterungen Nichts wahrnahmen. —

Im chemiſch techniſchen Laboratorium der Eiſen- und Stahlwerks-Geſellſchaft wurde folgende ganz intereſſante Beobachtung gemacht, welche durch die Figuren 1 und 2 im Grundriſs und Aufriſs verdeutlicht iſt. —

Auf dem einen groſsen Manipulirtiſche ſtanden dicht neben einander geſchichtet 2 Pyramiden glatt gehobelter Holzklötzchen, von weichem Holze, welche als Unterlagen für Gläſer, Lampen etc. beim Manipuliren gebraucht werden. —

Die Zeichnungen zeigen in $^1/_3$ der natürlichen Gröſse Fig. 1 die Situation derſelben.

Nach dem Stoſse war die Lage der oberen kleinen Holzklötzchen ſo verändert, wie es Fig. 2 zeigt. —

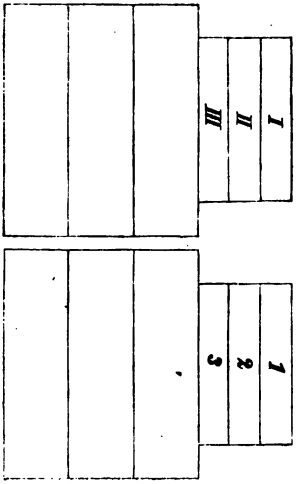


Fig. 1.

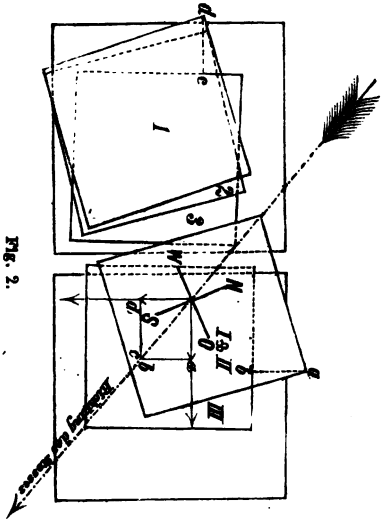


Fig. 2.

Mit dem Kompaſs wurden ſofort die Himmelsörter beſtimmt und die Aufnahme gemacht. —

Es ſind nun jedenfalls die oberen Holzklötzchen in entgegengeſetzter Richtung verrückt worden, als der Stoſs erfolgte, mithin dürfte, da die Klötzchen ſich in der Richtung von Südweſten nach Nordoſten verrückten, ſich hieraus die Richtung der Erderſchütterung finden laſſen, und dieſe dürfte von Nordweſt nach Südoſt geweſen ſein.

(Komotau den 10. März 1872.)

52a. Jechnitz, 4 Uhr 2 Minuten, Dauer 12 Secunden. (Grebe.)

53. Brunnersdorf, um 4 Uhr und 2 Secunden dauernd. (Zeitungsausſchnitt.)

(Kr. Eger) 54. Loditz, 54a. Joachimsthal um 4 Uhr 5 Minuten. (Zeitungsausſchnitt.)

55. Karlsbad. Herr Dr. Herzig telegraphirte am 6. März: 4 Uhr 2 Minuten heftige Erderſchütterung von beiläufig 5 Sec. Dauer. (Zeitſchr. d. Oeſterr. Geſ. f. Meteor. 1872 Bd. VII. p. 138.) In den Zeitungen hatte anfänglich **Marienbad** als Ort geſtanden. (N. f. P. 8.)

56. Altrohlau, ſo heftig daſs ältere Gebäude wankten und viele Bewohner aus den Wohnungen auf die Gaſſe flüchteten. (N. f. P.)

57. Promenhof (bei Kuttenplan). Herr J. Turba ſchreibt aus der meteorologiſchen Forſtſtation: Am 6. Nachmittags 4 Uhr 2 Minuten wurde hier ein etwa 3 Secunden anhaltendes Erdbeben wahrgenommen. Den Beginn machte ein dumpfer Donner oder ein Geräuſch, dem Rollen eines entfernten Wagens vergleichbar, das an Intenſität derart zunahm, daſs ein ſtarkes Schwanken des Bodens verſpürt wurde, in den Gebäuden die Fenſterſcheiben heftig klirrten, Zimmereinrichtungsſtücke umzuſtürzen drohten etc. (Zeitſchr. d. Oeſterr. Geſ. f. Meteor. 1872 Bd. VII. p. 138.)

57a. Haid, 4 Uhr 10 Minuten nicht ganz eine Minute dauernd mit kurzem donnerähnlichen Rollen. (Grebe.)

57b. Schittarzen b. **Hostau,** 4 Uhr kaum eine Secunde

dauernd mit unterirdiſchem Rollen, wie das Geräuſch eines ſchnell fahrenden Wagens. (Grebe.)

57 c. Ronsperg; 57 d. Taus; 57 e. Neumark. (Grebe.)

57 f. Neugedain. Schwacher Stoſs; Barometer 28″ 7‴, Thermometer + 9° R. (Grebe.)

58. Franzensbad. (D. A. Z. 9.) Um $4^1/_4$ Uhr 3—4 Stöſse von O. nach W. und von 2—3 Secunden Dauer, begleitet von dumpf rollendem Getöſe; Barometer 730 mm., Thermometer 4° R. (Grebe.)

59. Eger. An die Kaiſerliche Central-Anſtalt für Meteorologie telegraphirte Herr Prof. O. v. Steinhauſsen: Heftiges Erdbeben, Wellenbewegung nach Süd, etwa 12 Secunden andauernd, dabei zwei heftige verticale Stöſse, von welchen der zweite der heftigere war; Getöſe wie von einem ſehr ſchweren mit Eiſen beladenen Wagen; Zeit 3 Uhr 57 Min. (N. Fr. Pr. 8.) Zur Ergänzung berichtete derſelbe ſpäter: »Meine Wohnung befindet ſich in einem der höchſtgelegenen Theile der Stadt (am oberen Ring) im zweiten Stockwerke der hieſigen Buchdruckerei; die Fenſter ſind genau gegen WSW. gekehrt, ſo daſs die Hauptmauer des ungemein ſoliden Hauſes von SSO. nach NNW. verläuft.

Ich war eben mit Berechnung der meteorologiſchen Beobachtungen beſchäftigt, als ich einen Stoſs fühlte; dieſem folgte ein ſtarkes Schwanken des Fuſsbodens gegen das Innere des Zimmers und eine lebhafte Bewegung des gepolſterten Stuhles, auf dem ich ſaſs. Ich hatte den Eindruck, als ſei unter mir ein ungemein ſchwerer Gegenſtand herabgefallen und ich dachte für den erſten Moment, es ſei im Erdgeſchoſs die Kellerwölbung in Folge des Druckes der ſchweren genau unter mir ſtehenden Buchdruckerpreſſe eingeſtürzt und lauſchte einen Augenblick, ob der Fuſsboden unter mir nicht nachſtürzen würde. Gleich nach dieſen lebhaften Schwankungen des Fuſsbodens begann an der Decke ein Geräuſch, als würden mindeſtens 6 ſchwer auftretende Perſonen unmittelbar auf den Brettern, welche die Rohrung der Decke tragen, raſch dahin laufen und es regnete förmlich feinen Sand von der Decke

herab; ohne dafs jedoch Mörtelſtücke herabgefallen wären. Nun ſtand ich vom Stuhle auf und trat in die Fenſternifche, um für den Fall des Einſturzes ſo weit möglich beim Einſturz des Gebälkes durch die Wölbung der Fenſternifche geſchützt zu ſein. Nun aber folgte ein noch heftigeres Schwanken des Bodens unter meinen Füſsen, der zweite ungemein heftige Stofs, und hierauf ein Getöſe, als würde über das Pflaſter des Ringes ein ſehr ſchwerer mit einer grofsen Menge von Eiſenſchienen beladener Wagen raſch dahin gefahren. Dieſes Getöſe und das Schwanken des Fufsbodens hielt lange an, ſo dafs die Angabe von 10—12 Secunden für die ganze Dauer der Erſcheinung nicht zu hoch gegriffen ſcheint. Nach Beendigung der Erſcheinung ſah ich zuerſt auf meine Uhr, eilte nun im Hauſe Erkundigungen einzuziehen, und ging dann zum Inſtrumentenmacher Koſtler, meinem Mechanikus. Hier erfuhr ich, dafs ſeine Werkbank, mit ſchweren Metallſachen beladen und angelehnt an eine von WSW. nach ONO. ſtreifende Wand, lothrecht gegen die Wand geſchwankt habe. Uhrenvergleichungen ergaben, dafs das Ende der Erſchütterung auf 3 Uhr 54 Min. Egerer Zeit angeſetzt werden mufs.

Ueber die Richtung gehen die Angaben, die ich von verſchiedenen Seiten eingezogen, auseinander, indem vielfach W—O. und SW—NO. behauptet wird.

In meiner Wohnung habe ich an der Wand auf 2 etwa 4 Fufs von einander abſtehenden Conſols (an je einem Haken hängend) die Gypsbüſten von Schiller und Gœthe. Die Wand ſtreicht von WSW. nach ONO. Nun fand ich Abends — mich nach Merkzeichen für die Richtung umſehend — beide Gypsbüſten um genau gleiche Winkel (etwa 10^0) aus der Verticalen abgelenkt, beide Büſten mit dem Kopfe nach ONO. geneigt, was auf eine Bewegung von W. (WSW.) — O (ONO) hindeuten würde.

Einzelne Gebäude im hochgelegenen Bahnhof (der kgl. bayriſchen Oſtbahn) zeigen ſchwache Riſſe, die früher nicht bemerkt wurden.« (Oeſterr. Zeitſchr. f. Meteorol. 1872 Bd. VII. p. 137.)

Königreich Bayern.

(Kr. Niederbayern) **60. Passau,** hier wollen einige Herren in der Porcellanfabrik den Stofs gefpürt haben. Im Bayeriſchen Walde war wenig zu ſpüren. (Paſſauer Ztg. 13.)

61. Straubing. Die Erdſtöſse des 6. März wurden auch hier von einigen Perſonen, ſowie in mehreren Orten des bayeriſchen Waldes wahrgenommen. (Straubinger Ztg. 12.)

(Kr. Oberbayern) 62. München, wurde der Erdſtofs nur ſehr ſchwach verſpürt. (Augsb. Abdztg.) *T.* 9. März. Wenngleich etwas ſpät, ſo halte ich es doch für meine Pflicht, Ihnen über die am 6. Nachmittags kurz vor 4 Uhr auch hier wahrgenommene Erderſchütterung Mittheilung zu machen, um ſolche zur Kenntniſs der Oeffentlichkeit kommen zu laſſen, zumal bis jetzt von hier keine Beobachtungen in die Oeffentlichkeit kamen. Die Erderſchütterung beſtand in einer deutlich von Oſten nach Weſten fortſchreitenden, wellenförmigen Bewegung, welche mehrere auf einem Tiſche liegende Papierrollen ins Schwanken brachte und ein höchſt unangenehmes Gefühl der Unſicherheit bei Allen, die die Erſcheinung beobachteten, hervorrief; durch einen vorbeifahrenden Wagen war die Erſchütterung nicht hervorgebracht, dazu war die Bewegung zu eigenartig und auch kein ſolcher, wie wir uns ſofort überzeugten, auf der Straſse vorhanden. Verſtärkt mag die an und für ſich vielleicht ſehr ſchwache Bewegung dadurch geworden ſein, daſs der Ort der Beobachtung ein im 4. Stock, alſo ſehr hoch gelegenes Bureau war. Das ganze Phänomen dauerte etwa zwei Secunden. (Fränk. Ztg. 8.) Dagegen hatte Herr Ob. Bergr. Prof. Gümbel die Güte mir am 17. März aus München zu ſchreiben: Was die Nachricht anbelangt, daſs das Erdbeben auch hier wahrgenommen worden wäre, ſo haben alle meine Forſchungen in dieſer Richtung nur das negative Reſultat, daſs keine Wahrnehmung conſtatirt iſt. Auch Lamont auf der Sternwarte weiſs von keinen Anzeigen einer Erſchütterung.

(Kr. Schwaben und Neuburg) 63. Augsburg, auch hier verſpürt nach dem Augsb. Tageblatt; die übrigen Augsburger Zeitungen wiſſen nichts davon und ſcheinen die Nachricht eher zu bezweifeln. (vergl. Augsb. Abendztg.)

(Kr. Oberpfalz) 64. Regensburg. (Nürnb. Correſp. 8.)

65. Riedenburg, nur am linken Altmühlufer am 6. d. M. $3^3/_4$ Uhr Nachmittags ein ſehr heftiger Erdſtoſs. Die Bewegung war eine wellenförmige Richtung von Südweſt nach Nordoſt, Dauer mehrere Secunden. Voraus gingen heftige Windſtöſse aus Weſten. (Regensbgr. Tagebl. 11.)

66. Amberg. Zwiſchen 4 und $^1/_2$ 5 Uhr, wenig bedeutend und nur einige Secunden dauernd. (Ambgr. Tagebl. 7.)

67. Vilseck, kurz nach 4 Uhr Nachmittags wurde auch dahier und im benachbarten Orte Schlicht ein Erdſtoſs verſpürt, bei dem vorzüglich die auf Hausböden und in höheren Wohnungsräumen befindlichen Perſonen ein Schaukeln wie auf einem Schiffe und ein Wanken und Neigen der Mauern bemerkten, das jedoch nur wenige Sekunden andauerte. Der Stoſs, bzw. die ſchaukelnde Bewegung ſcheint von Nord nach Süd gerichtet geweſen zu ſein. Von Perſonen, die ſich im Freien befanden, wurde, ſoviel ich erfahren, von dieſer Erſcheinung nichts bemerkt. Der Himmel war vollſtändig klar und mäſsiger Wind. (Regensbgr. Tagebl. 10.)

68. Obernvichtach, um 4 Uhr wurde im ganzen Markte eine Erderſchütterung wahrgenommen. Unter einem donnerähnlichen Gerolle erzitterten die Häuſer, daſs Fenſter und Thüren klirrten und Alles erſchrocken aus den Häuſern lief und ſich das Erlebte mittheilte. Namentlich ſtark wurde der Stoſs in den oberen Stockwerken der Gebäude wahrgenommen. Die Bewegung dauerte 5 Secunden lang. (Regensbgr. Tagebl. 9.)

69. Waldthurn, zwiſchen $3^1/_2$ und $^3/_4$ auf 4 Uhr ein Erdſtoſs. Derſelbe war ſo heftig, daſs im ganzen Markt alle Gebäude zitterten und Tiſche und Bänke in den Zimmern wackelten. Ich bewohne ein Kellerhaus und glaubte, der Keller ſei unter mir eingeſtürzt, die Fenſter zitterten wie bei

dem Donnerſchlag eines Gewitters. Es iſt um ſo auffallender, da man noch niemals in unſerer Gegend von einem Erdbeben etwas hörte. (Regensbgr. Tagebl. 9.)

70. Floss. Bei vorherrſchend ſtarker öſtlicher und ſüdöſtlicher atmoſphäriſcher Strömung entſtand Nachmittags 3 Uhr 50 Min. namentlich in den nach dieſen Himmelsgegenden ſituirten Gebäuden eine ſo ſtarke Erſchütterung, daſs viele Familien beunruhigt wurden und die Empfindung hatten, als drohte von dem Gebälke des Daches her der Einſturz. In den höheren und mehr öſtlich gelegenen Wohnungen wurden ſogar leichte Mobiliargegenſtände ihrem Platze entrückt und nervöſe Perſonen fühlten ſich electriſch durchzuckt. Das Phänomen nahm die Richtung von Süd nach Oſt. Barometer: 338,8‴ Thermometer + 6,6° R. Himmels. heiter.

(Regensbgr. Tagebl. 9.)

71. Neustadt a. d. Waldnab, gegen ½ 5 Uhr mehrere Secunden dauernd ſo ſtark, daſs das alte Schloſs in ſeinen Grundveſten erbebte, Zimmerthüren aufſprangen, Fenſter klirrten und einzelne Perſonen ſogar von ihren Sitzen fielen.

(Amberger Tagebl. 7.)

72. Stadt Eschenbach, um 4 Uhr eine nicht unbedeutende aber nur 4 Secunden dauernde Erderſchütterung. Die Böden und Wände ſchwankten, beſonders in den höher gelegenen gröſseren Gebäuden des Bezirksamts und Landgerichts etc.

(Augsb. Abendztg.)

73. Tirschenreuth, 74. Kemnath. (Ambgr. Tagebl. 8.)

(Kr. Mittelfranken) 75. Pappenheim, kurz vor 4 Uhr und einige Secunden anhaltend; ſo ſtark, daſs die Fenſter zitterten und Käſten und Schränke in Schwanken geriethen. Ein ſtarker Windſtoſs aus Nordoſt begleitete dies ſeltene Naturereigniſs. (Fränk. Ztg. 9.)

76. Wassertrüdingen, 4 Uhr eine ziemlich bedeutende wellenartige Erderſchütterung. Es wurde hiebei ein heftiges Wanken des Bodens, ſowie der Stühle, Schränke und Pulte bemerkt. (Fränk. Ztg. 9.)

76 a. Dinkelsbühl. (Grebe.)

77. Roth a/S., auch hier in ziemlich intenſiver Weiſe. Die Bewegung war ſo heftig, daſs die Schreibpulte im hieſigen Landgerichtsgebäude ſichtbar wankten. In einigen, mehrere Stockwerk hohen Privatgebäuden ſchlugen die Thüren an und knackten die Balken, ſo daſs die Hauseigenthümer ſich veranlaſst ſahen, ihre Häuſer von Sachverſtändigen unterſuchen zu laſſen. (Fränk. Ztg. 9.)

78. Ansbach, 3 Uhr 55 Minuten ziemlich heftige Erdſtöſse bei heiterem Firmamente. Die Stöſse von Norden nach Süden mögen 2 Secunden angedauert haben. Möbel in Zimmern kamen in Folge deſſen in Bewegung. (Fränk. Ztg. 6.)

79. Virnsberg, kurz vor 4 Uhr eine nicht unbedeutende Erderſchütterung, denn die Zimmergeräthe bewegten ſich und Fenſter und Gläſer klirrten. Sie dauerte 5—6 Secunden und die Bewegung ſchien von Nordweſten zu kommen.

(Fränk. Ztg. 9.)

80. Leutershausen, 3 Uhr 55 Minuten wurde ein Erdſtoſs verſpürt, der ſo bedeutend war, daſs Fenſter und Thüren klirrten und ſelbſt ſchwerere Möbel von ihren Plätzen gehoben wurden. (Fränk. Ztg. 8.)

81. Kolmberg, 3 Uhr 58 Minuten wurde von den Bewohnern des kgl. Schloſſes dahier ein nicht unbedeutender, ungefähr 10 Secunden andauernder Erdſtoſs verſpürt, in Folge deſſen die in den Zimmern befindlichen Gegenſtände in Bewegung geriethen. (Fränk. Ztg. 8.)

82. Nürnberg, gegen 4 Uhr, mehrere Secunden dauernd und ſich durch eine rollende Bewegung des Bodens, durch Klirren der Fenſter, durch Verrücken aufgeſtellter und Schwanken hängender Gegenſtände bemerkbar machend. In einer hieſigen lithographiſchen Anſtalt, in welcher zahlreiche Lithographieſteine durch Aneinanderlehnen aufgeſtellt ſind, wurde im Augenblicke der Erſchütterung ein ſtarkes, durch Reiben und Zuſammenklappen der Steine erzeugtes Geräuſch vernommen. Eine zum Abbruch beſtimmte Mauer in der Carolinenſtraſse ſtürzte ein; die Bettſtelle eines Kranken ſoll um einen halben Fuſs verrückt worden ſein. (Nürnb. Correſp. 7.)

82 a. Langenzenn, 3 Uhr 59 Minuten und 8 Secunden dauernd. (Grebe.)

83. Pommelsbrunn. Genau 4 Uhr. (Grebe.) Dauer 5 Secunden. (Frankf. Ztg. 9.)

84. Erlangen, von mehreren Kranken im Univerſitätskrankenhaus ein eigenthümliches Schwanken bemerkt und ſofort als Erdbeben gedeutet. (Erlang. Tgbl. 12.)

85. Neustadt a/A., 4 Uhr zwei einige Secunden andauernde, ſchnell aufeinander folgende Erdſtöſse. Der zweite war ſo heftig, daſs das Schwanken des Pultes mir das Schreiben unmöglich machte und mehrere an den Wänden hängende Gegenſtände in andauernde Bewegung verſetzt wurden. (Fränk. Ztg. 9.)

(Kr. Oberfranken) 86. Höchstadt a/A. Gegen 4 Uhr eine Erderſchütterung, welche einige Secunden andauerte und Möbel in ſchwankende Bewegung verſetzte. (Fränk. Ztg. 9.)

87. Kloster Ebrach, einige Minuten vor 4 Uhr, verſpürte der Schreiber dieſer Zeilen in ſeiner Wohnung, einem ſehr hohen Eckpavillon des Zuchthauſes, zwei heftige, ſchnell auf einander folgende Erdſtöſse, die einige Secunden anhielten. Die Fenſter klirrten, die von den dickſten Quaderſteinen gebauten Mauern ſchwankten, an zwei groſsen Epheuſtöcken, die am geſchloſſenen Fenſter im Zimmer ſtanden, bewegten ſich die Blätter, als ob ſie ſtarkem Winde ausgeſetzt wären. Tiſche und Stühle bewegten ſich gleichfalls. Meine Frau kam blaſs vor Schrecken in mein Studirzimmer und berichtete, daſs es in dem gegen Süden gelegenen Wohnzimmer ſo ſtark geweſen ſei, daſs ſie befürchtete, die Zimmerdecke falle herunter. Auch auf der Kanzlei des Zuchthauſes, die ein Stockwerk tiefer liegt, als meine Wohnung, war der Stoſs in der Weiſe fühlbar, daſs ſich der unmittelbar am Fenſter befindliche Tiſch bewegte. (Nürnbgr. Correſp.)

88. Bamberg, 4 Uhr ein ziemlich heftiger Erdſtoſs, dem in gröſster Raſchheit ein paar minder heftige Bewegungen folgten. Man glaubte das Wellenförmige der ganzen Bewegung zu empfinden. Dabei iſt ein wolkenloſer Himmel, der ſchönſte

Frühlingstag, nur weht ſeit Mittag heftiger Südoſtwind. (Ambgr. Tagebl.) — Um 4 Uhr wurde in dem am linkſeitigen Regnitzufer gelegenen Stadttheil ein heftiger 4—5 Sec. andauernder Erdſtoſs verſpürt, der namentlich auf dem Jacobsberge, Stephansberge und Kalkberge ſtark fühlbar war. Das Rathhaus, der obere Pfarrthurm und mehrere gröſsere Gebäude des Jacobsberges erzitterten wirklich, während die innere Stadt, der Martinsthurm und die Gärtner unberührt blieb. In der unterhalb der Stadt gelegenen mechaniſchen Baumwollenſpinnerei und in dem dahin führenden Diſtrikt (Sand und Sandbad) wurde die Erſchütterung ſehr ſtark verſpürt. (Nürnb. Corresp.) Herr Prof. Th. Koch ſchreibt: Am 6. März 4 Uhr Nachmittag wurde hier ein nicht unbedeutender Erdſtoſs verſpürt, was, ſoweit Aufzeichnungen über Naturereigniſſe in hieſiger Gegend zurückreichen, d. i. ſeit 1836 hier bisher noch nicht der Fall geweſen. Die Erderſchütterungen haben ſich örtlich in ziemlich auffallender Weiſe fühlbar gemacht. Die Richtung der Erſchütterungswelle, ſoweit ich dies den zweifelloſen Erſcheinungen entnehmen konnte, ging von NNO. nach SSW. — In der Witterung zeigte ſich nichts Auffallendes. (Zeitſchr. d. Oeſterr. Geſ. f. Meteorol. 1872 p. 138.)

89. Ebermannstadt. (Nb. Corresp. 8.)

90. Bayreuth. Wie es ſcheint, ſteht auch Bayreuth auf einem Vulkan, indem heute kurz vor 4 Uhr ein ziemlich 3 Secunden langer von Norden nach Süden ſich bewegender Erdſtoſs verſpürt wurde. Ich war an meinem Pulte ſtehend, den Kopf mit der linken Hand geſtützt, mit Leſen beſchäftigt, als mein Pult von rechts nach links ſich zu bewegen ſchien, meine Kniee zitterten, und mein Kopf auf einmal ſtark eingenommen war. Die Tapeten kniſterten, und die Wände ſchienen ſich zu bewegen. Da ich mich nicht getäuſcht zu haben meinte, fragte ich noch einen im Zimmer befindlichen Nebenbeamten, ob er nichts von einer Bewegung wahrgenommen habe; gleich wie ich hatte derſelbe den nämlichen Stoſs empfunden. (Oberfränk. Ztg.) 3 Uhr 55 Minuten.

(Grebe.)

91. Vordorf im Fichtelgebirge am Fuſse des Schneeberges, 7. März. Als ich geſtern Nachmittags auf dem Holzſchlage im ſogenannten Schöffelrangen, einer nordnordöſtlichen, ſehr ſteilen Hänge, ungefähr in $^1/_3$ der Höhe des Schneebergs mich befand, nahm ich plötzlich — 5 Minuten vor 4 Uhr — bei denkbar heiterſtem, windſtillen Wetter, in dem ober mir befindlichen Hochwalde ein unheimliches Brauſen wahr, dem ein von Süd-Weſt her, raſch näher kommendes und ebenſo nach Nord-Oſt ſich wieder verlierendes ſehr ſtarkes Rollen, ganz ähnlich dem Donner eines plötzlich über das Hochgebirge hereinbrechenden Gewitters, folgte und wobei ungefähr 3 Secunden lang der Boden ſo ſtark ſchwankte, daſs mich an dieſer ſteilen Hänge ein förmlicher Schwindel befiel und 6 Mann Holzhauer, die eben mit Fällung einer ſtarken Tanne unter mir beſchäftiget waren, alſo in Folge anſtrengender Bewegung und des Geräuſches der Säge von dem erwähnten Brauſen und Rollen nichts wahrnehmen konnten als die Schwankungen begannen, plötzlich mit der Arbeit innehielten und über die wahrgenommene eigenthümliche Bewegung einander befragten. Das Rollen war 9 Secunden lang wahrnehmbar. Bei meiner Heimkunft wurde mir mitgetheilt, daſs Thüren und Fenſter klapperten und die Möbeln wie in Bewegung ſich befanden. Der Barometerſtand war an dieſem Nachmittage rückgängig, während wir heute wie geſtern und ſchon ſeit mehreren Tagen, bei mäſsigem Oſtwinde, das heiterſte Wetter haben. (Augsb. Abendztg. 8.)

91a. Marktleuthen und **Oberrösslau** mit ſtarkem dumpfen Donner; In Marktröſslau fällt ein Stück Schornſtein ein.

(Grebe.)

92. Bischofsgrün (am Fuſse des Ochſenkopfs), Die Erſchütterung iſt ſo ſtark, daſs die Leute aus den Häuſern ins Freie flüchten. (Paſſ. Ztg. 13.)

93. Culmbach, 3 Uhr 50 Minuten. Zwei ca. 10 Secunden andauernde Stöſse, ſo ſtark, daſs die Kirchglocken anſchlagen. (Nb. Correſp. 7.)

94. Münchberg, 4 Uhr 5 Minuten unter donnerähnlichem

Getöſe ein ca. 4 Secunden andauernder Erdſtoſs, ſodaſs das ganze Haus und die Möbel im Zimmer ſchwankten, der Stoſs kam von Nordweſt und verlor ſich wellenförmig nach Südoſt. (Augsb. Abendztg. 8.) Nach anderen Quellen um 4 Uhr 7 Minuten Stadtuhr oder ca. 3 Minuten vor 4 Uhr Bahnzeit.

95. Hof, ſoeben, 6 Minuten vor 4 Uhr Nachmittags, wurde hier eine Erderſchütterung verſpürt in der Erſcheinung einer cirka 5 Secunden dauernden, anwachſenden, dann wieder abnehmenden und ſo ſich noch einmal wiederholenden, ziemlich intenſiven, rollenden, mit dumpfem Geräuſch verbundenen Bewegung, welche die Richung von Norden nach Süden zu haben ſchien. Schwache Oszillationen waren nachher noch mehrere bemerkbar. Die Stärke der Bewegung läſst ſich daraus erkennen, daſs von einem auf der Straſse ſtehenden, mit Kiſten beladenen Wagen die oberen Stücke herabgeworfen wurden. (Nürnb. Korr. 7.)

Herr Wunderlich in Hof hatte die Güte mir über das Ereigniſs zu ſchreiben: Ich ſtand ruhig im Freien in meinem Garten ca. 25 Fuſs von einem freiſtehenden Hauſe nach WNW. ca. 150 Fuſs von einem zweiten in einer Straſse gelegenen auf beiden Seiten angebauten nach OSO. Genau in dieſer Richtung, alſo von WNW. nach OSO. gehend, hörte ich plötzlich ein Rauſchen, ſcheinbar über meinem Kopfe hinfahrend, ſo daſs ich unwillkürlich in die Höhe ſah in der Meinung, ein Schwarm groſser Vögel ſtreiche in raſendem Fluge über mir weg. Im ſelben Augenblick fühlte ich unter mir, ich möchte ſagen, zwiſchen meinen beiden Füſsen hindurch in derſelben Richtung WNW. nach OSO. eine Erdbewegung und hörte zu gleicher Zeit, in einem Zeitraum, in dem man die Worte »Klapp klapp« ausſpricht, erſt die Schiefer des Daches des Hauſes WNW., dann jene des Daches des Hauſes OSO. klappern. Von keinem anderen Dache war etwas zu hören, obgleich alle anliegenden und angebauten auch Schieferdächer haben. Ein weiterer Beweis für die Richtigkeit der Bewegungslinie WNW. nach OSO. iſt der, daſs meine Regulatoruhr im Hauſe WNW., welche rechtwinkelich auf

dieſer Linie hängt, ſtehen blieb und zwar auf 3 Uhr 53 Minuten. Dieſe Zeit wird ziemlich genau mit Münchener Bahnuhr ſtimmen; nach Dresdener Zeit 4 Uhr 2 Minuten.

96. Geroldsgrün, um 4 Uhr zwei raſch aufeinander folgende Erdſtöſse, ziemlich intenſiv, ſo daſs in den Gebäuden die Möbel zitterten und ſchwankten und die Häuſer im Gefüge kniſterten und krachten. Dieſelben waren von einem dumpfen donnerartigen Rollen begleitet. Der zweite Stoſs war kräftiger und hat mehrere Secunden angedauert.

97. Selb, 98. Selbitz, 99. Naila, 100. Redwitz, hier ſo ſtark, daſs die Kirchenglocken zu läuten anfingen.

(Paſſauer Ztg. 13.)

101. Ludwigstadt. (Fränk. Corr. 9.)

102. Kronach, 5 Secunden dauernd und mit einem heftigen Stoſs endend (Fränk. Ztg. 9); ſo ſtark, daſs eine Sitzung im Bezirksgericht unterbrochen wurde (Paſſ. Ztg. 13.) Beginn mit dumpfem Rollen, von NO. nach SW., Barometer von 732 mm. auf 727 mm. gefallen. (Grebe.)

103. Lichtenfels. (Südd. Telegr. 9.)

104. Banz. Die koloſſalen Mauern ſchienen zu wanken. Schränke, Uhrengewichte und an den Wänden hängende Gegenſtände bewegten ſich lebhaft, Kalkverputz an den Wänden fiel ab und eine Zimmerglocke gerieth in lebhafte Bewegung, ſo daſs ſie zu läuten anfing. (Fränk. Ztg. 13.)

105. Oberelldorf bei Seſslach, 7. März. Geſtern wurde hier und in der Umgebung ein nicht unbedeutender Erdſtoſs wahrgenommen. Einſender dieſes, am Schreibpulte ſtehend, gewahrte ganz deutlich das Wanken des Bodens unter ſeinen Füſsen; die Möbel im Zimmer wurden ziemlich ſtark bewegt. Der Stoſs wurde ungefähr einige Minuten nach 4 Uhr Abends verſpürt und dauerte 6—7 Secunden. Eine Wiederholung deſſelben bemerkte man bis jetzt nicht.

(Augsburger Abendztg. 8.)

(Kr. Unterfranken) 106. Burg Reppach, 4 Uhr. 15 Minuten wurden dahier in der Umgebung mehrere wellenförmige Erdſtöſse verſpürt, die von ſo groſser Stärke waren,

daſs Stühle und Tiſche in Schwanken geriethen, und eine an der Wand hängende Uhr zu klingen begann. Dieſelben währten ungefähr 8 Secunden und hatten die Richtung von Weſt nach Oſten. (Würzbgr. Ztg. 8.)

107. Hofheim, 6. März. Heute morgen halb 4 Uhr wurde hier ein Erdſtoſs wahrgenommen; derſelbe wurde, wie telegraphiſch gemeldet wird, auch in Stadt Lauring geſpürt. Auch in Bayreuth wurde am 6. früh gegen 4 Uhr eine Erſchütterung bemerkt. Heute Nachmittag dahier, in Rügheim, Lindershauſen, Schweinshaupten zwei Schwankungen von Süd nach Nord. Zwiſchenzeit der erſten und zweiten etwa 3 Secunden. In Hofheim ſchlugen die Telegraphendrähte zuſammen. — Nachſchrift. Barometer 4 Stunden vorher gefallen. Heftiger Windſtoſs. (Nürnb. Correſp. 9.)

108. Kissingen. Nachmittag 4 Uhr, zwei, raſch aufeinanderfolgende, etwa 3 Secunden dauernde ſchwache Erdſtöſse, in der Richtung von Nord nach Süd gehend.

(Darmſtädter Zeitung.)

109. Schweinfurt. (Fränk. Ztg. 9.)

110. Kitzingen. (Würzbgr. Abendbl. 8.)

111. Würzburg. Zwiſchen 3 und 4 Uhr, (Würzbgr. Ztg. 7.) wellenförmige Bewegung in der Richtung von Südoſt gegen Nordweſt, in Zimmern aufgeſtellte Gegenſtände werden von der Stelle gerückt. (Würzbgr. Abendbl. 8.)

112. Aschaffenburg, Nachmittag um 4 Uhr ein ſehr fühlbarer Erdſtoſs. Der Boden der Zimmer wurde erſchüttert, die Tiſche wankten, ſo daſs man glaubte, es käme eine Kataſtrophe, wie in Frankfurt in der Judengaſſe. Das Erdbeben wurde von Vielen bemerkt und ſoll der Stoſs die Richtung von Südoſt gegen Nordweſt (!) gehabt haben. (Augsb. Poſtztg. 11.)

Königreich Würtemberg.

113. Hall, den 6. März. Heute Nachmittag $3^3/_4$ Uhr wurden die Bewohner der hieſigen, wenigſtens der untern

Stadt durch eine Erderſchütterung erſchreckt. Bei heiterem Himmel und ſonſt ziemlicher ruhiger Luft wurde plötzlich ein von Nordweſt nach Südoſt ſich hinziehendes bedeutendes Schwanken aller in den Zimmern befindlichen Gegenſtände bemerkt, Gläſer klirrten und das in Gefäſsen ſtehende Waſſer fing an ſich zu bewegen. Das Ganze dauerte etwa 2—3 Secunden. (Schwäb. Merkur.) Beiläufig 15 Minuten vor 4 Uhr wurde hier ein nicht unbedeutendes Erdbeben verſpürt. Die Bewegungen hatten anſcheinend die Richtung von Nordoſt nach Südweſt, dauerten etliche Secunden, waren zum Theil ſchwankend, ſo daſs Stühle und Tiſche mit den daraufliegenden Gegenſtänden in Bewegung geriethen; unmittelbar vorher hatte man den Eindruck, wie wenn ein Gewitter im Anzug wäre, der Himmel war jedoch ganz hell; zugleich wurde ein eigenthümliches Rollen vernehmbar. (Würtemb. St. Anz. Nr. 59.)

114. Stuttgart. Nachmittags 3—4 Uhr, auch hier deutlich empfunden und wahrgenommen worden iſt, zuerſt als Stoſs, dann als ein Zittern des Fuſsbodens, wobei z. B. in einem Käſtchen aufgehängte Schlüſſel ſehr hörbar an einander ſtieſsen. (W. St. Anz. 8 oder 9.)

115. Tübingen. Herr Cand. med. Gerok war ſo freundlich mir zu ſchreiben: Ich ſaſs am Nachmittage des 6. März arbeitend in meinem Zimmer, als ich plötzlich durch ein Schwanken des Bodens, des Stuhles erſchreckt wurde, welches ſich 5 bis 6 mal in ziemlich raſcher Folge wiederholte. Ich zog ſofort meine regelmäſsig gehende Uhr, welche genau 3 Uhr 48 Minuten zeigte. Leider verſäumte ich, als ich ſpäter ausging, den Vergleich mit der Bahnhofuhr (Stuttgarter Zeit), welche übrigens meiſt mit der meinigen übereinſtimmt, freilich auch eine, höchſtens zwei Minuten weniger als meine Uhr zeigen konnte. Ein Fallen von Gegenſtänden, oder auch nur ein Geräuſch war nicht wahrzunehmen, ebenſo bin ich nicht im Stande über die Richtung der Schwankungen etwas anzugeben.

(Hohenzollern) 116. Hechingen 3 Uhr 45 Minuten eine Erderſchütterung, welche in 6 horizontalen von Süd nach

Nord gerichteten Schwingungen von rafcher Aufeinanderfolge beftand. Die Oscillationen waren weder von Schallphaenomenen begleitet, noch übten fie auf Luftdruck und Richtung der Magnetnadel merkbaren Einflufs aus. (A. Z.)

Grossherzogthum Baden.

117. Heidelberg. Profeffor Benecke fchrieb mir auf meine Anfrage: Wie immer in folchen Fällen will es diefer und jener gefpürt haben, auch fprachen Heidelberger Blätter davon, allein ich weifs nichts beftimmt, als dafs ich es nicht gemerkt habe.

Grossherzogthum Hessen.

(Rheinhessen und Starkenburg) 118. Aus dem Reichenbacher Thale. Nach etwa 10 wöchentlicher vollftändiger Ruhe erfolgte am 6. März Nachmittags 4 Uhr wieder ein wahrnehmbarer Stofs, eine ziemlich ftarke Schwingung in der alten Richtung von Weft nach Oft, welche die Häufer etwa 3 bis 4 Secunden lang zittern machte. (Referent glaubt mit mehreren anderen fchon in der Nacht vom 3. auf den 4. März einen leichten Stofs gemerkt zu haben.) (Darmftdt. Ztg. 7 oder 8). [Da es offenbar von Intereffe war zu erfahren wie fich die viel erfchütterte Gegend von **Gross Gerau** während diefes weiter verbreiteten Erdbebens verhalten hatte, wandte ich mich fofort an Prof. Kohlraufch in Darmftadt um Nachricht. Derfelbe fchrieb mir darauf unter dem 25. März, dafs alle feine Nachforfchungen nur ein negatives Refultat geliefert hätten und überfandte als einzige Nachricht einen Ausfchnitt aus der Darmftädter Zeitung, aus dem nur die oben abgedruckte Notiz hierher gehört. Der Eingang der ganzen Mittheilung flöfst nur wenig Vertrauen ein.]

Regierungsbezirk Wiesbaden.

119. Frankfurt a. M., $^3/_4$4 Uhr bemerkte der Thürmer auf der Paulskirche ein ſtarkes Schwanken von NW. nach SO. (Frankf. Ztg. 9) »Ich ſaſs vor meinem Arbeitstiſch und ſchrieb. Plötzlich — es war genau 40 Minuten vor 4 Uhr — überkam mich ein eigenthümlicher Schwindel und ich verſpürte deutlich ein ziemlich heftiges Schwanken des Hauſes von Nord nach Süd (Referent wohnt auf der weſtlichen Seite des Sandweges.) Im erſten Moment dachte ich, in Hinblick auf die ſchreckliche Kataſtrophe in der Judengaſſe, an ein Einſtürzen des Hauſes und wollte vom Stuhle aufſpringen, vermochte das aber nicht, da ich mich wie betrunken fühlte. Nach etwa 5—6 Sekunden lieſs dies Gefühl nach, und ich vermochte aufzuſtehen.« (Frankf. Journ. 8.)

(Kr.) 120. Wiesbaden, 4 Secunden dauernd. (Frankf. Ztg. 9) (Durch dieſe Notiz aufmerkſam gemacht, ſuchte ich durch die Herren Stud. R. Lepſius und R. Franz weitere Nachrichten aus dem Unter-Lahnkreiſe und aus dem Kreiſe Wetzlar zu erlangen. In beiden Gegenden will man aber das Erdbeben nicht verſpürt haben.)

(Grossherzogth. Hessen) Kr. Oberhessen 121. Büdingen, ungefähr um 3 Uhr 40 Minuten eine von Weſten nach Oſten in wellender Bewegung gehende, mehrere Sekunden andauernde Erderſchütterung von ſolcher Stärke, daſs ſelbſt die gröſsten Möbel in den Zimmern in Bewegung geriethen. Die Erſchütterung war von einem ſehr heftigen Windſtoſs begleitet. (Darmſt. Ztg. 7 oder 8.)

122. Nidda, 3 Uhr 40—45 Minuten Berliner Zeit eine ziemlich ſtarke Erſchütterung ohne Geräuſch. (K. G. D. d. T.)

123. Giessen, 3 Uhr 40 Minuten eine zitternde Bewegung von 3—4 Secunden Dauer, die von NW. zu kommen ſchien (Zeitungsausſchnitt). Herr Prof. Zoeppritz hatte die Güte auf meine Bitte mir einen genauen Bericht über den Erdſtoſs da-

ſelbſt zu ſchicken. Nachdem er ſein Bedauern darüber ausgeſprochen, daſs weder er ſelbſt noch Prof. Streng das Erdbeben ſelbſt wahrgenommen hätten, ſchreibt er: Das Erdbeben fand ſtatt um 3 Uhr 41 Minuten nach beſtimmter Angabe eines zuverläſſigen jungen Mannes, deſſen gute Uhr ich mit meinem Halbchronometer verglich. Dieſen controllirte ich nach der hieſigen Bahnhofsuhr, welche die mittlere Ortszeit geben ſoll und von Kaſſel aus regulirt wird. — Das Beben dauerte etwa 3 Secunden und wird von dem einen Beobachter als mit einer unbeſtimmten allgemeinen ſchwachen Erſchütterung beginnend angegeben, welcher ſich dann die von Allen ſehr entſchieden wahrgenommene Wellenbewegung, oder vielmehr wagerecht hin und her vibrirende Bewegung anſchloſs. Die Richtung dieſer Bewegung ging von SO. nach NW., oder OSO. nach WNW. nach ganz übereinſtimmenden Angaben zahlreicher Beobachter, deren Wahrnehmungen ich mir nach ihren reſp. Wohnräumen orientirt angeben lieſs, um ſie ſelbſt auf die Weltgegend zu reduciren. Sehr auffallend und von anderen Orten meines Wiſſens nicht gemeldet war der Umſtand, daſs ſich etwa 2 Minuten vor dem Erdbeben an dem ſonſt heiteren und faſt windſtillen Tage plötzlich ein heftiger Wind aus dem Südoſtquadranten der Windroſe erhob, der etwa 2—3 Minuten nachher wieder aufhörte.

Faſt alle Diejenigen, welche die Erſcheinung in ſtärkerem Grade wahrgenommen hatten, befanden ſich während derſelben in oberen Stockwerken. Parterrebewohner haben meiſt gar nichts oder nur ein leiſes Zittern bemerkt. — Wie bei den letzten (von Groſs-Gerau ausgehenden) Erdbeben, ſo auch dieſsmal wurden die auf Alluvium, oder aufgefüllten Boden ſtehenden Häuſer weit ſtärker erſchüttert, als die auf feſtem, Felsgrund erbauten. Von den Bewohnern des Seltersbergs, deren Häuſer unmittelbar auf der Grauwack ſtehn, hat dieſsmal, wie es ſcheint, Keiner etwas bemerkt, und auf der groſsherzogl. Domäne Schiffenberg, $^1/_2$ Meile von hier auf einer Baſaltkuppe ſtehend, hat man weder von dem diesmaligen, noch von dem vorjährigen Erdbeben etwas verſpürt.

Die Häuſer des alten inmitten lehmiger Wieſen gelegenen Hauptttheils der Stadt geriethen zum Theil in ſtarke Schwingungen. Herr Rauſch, Mathematiklehrer am Gymnaſium, ſah, im 2. Stockwerk am Arbeitstiſch ſitzend, den Giebel des gegenüberliegenden Hauſes ſo ſtark ſich gegen das Fenſterkreuz hin und her verſchieben, und zugleich ſeine Bücher auf dem Bücherbrett umfallen u. ſ. w., daſs er einen Augenblick ernſtlich fürchtete, das Haus würde einſtürzen.

Es ſoll von einem Beobachter, deſſen Name aber meinem Berichterſtatter entfallen war, ein ſtarkes Sinken des Barometers während der Erſcheinung bemerkt worden ſein.

Regierungsbezirk Cassel.

(Kr.) **124. Hanau.** Auf der Marienkirche werden die Gewichtſteine der Uhr, das Schlagſeil und die nach der Wächterſtube führende Schelle in Bewegung geſetzt. (Frankf. Ztg. 9.)

(Kr.) **125. Fulda,** gegen 4 Uhr ca. 3 Minuten dauernd und von SW. nach NO. ziehend. (Frankf. Ztg. 8.)

(Kr.) **126. Hünfeld.** (Frankf. Journ. 10.)

(Kr.) **127. Marburg,** gegen $3^3/_4$ Uhr eine Erderſchütterung. In dem Bibliothekſaale krachten die Bücherbänke; in einem Hauſe vor dem Barfüſserthore ſchlugen die Spiegel an die Wände, und die Hausbewohner glaubten zu bemerken, daſs die Stöſse von Weſten nach Oſten gingen; ein Herr fühlte beim Schreiben ſehr deutlich die Bewegung ſeines Stehpultes u. ſ. w. u. ſ. w. (Marb. Ztg. 7.)

(Kr. Kirchhain) **128. Schweinsberg** 3 Uhr. 35 Minuten eine ſchaukelnde wellenförmige von Süden nach Oſten ziehende Erdbewegung. Dieſelbe dauerte wenigſtens 8—12 Secunden. Der Tiſch, auf welchem der Beobachter ſchrieb, bewegte ſich derart, daſs das Schreiben unmöglich wurde. Eine an der Wand hängende, 2 Meter lange Kataſter-Karte machte ſchwingende Bewegungen, ſo daſs der untere mit einem Rollſtabe verſehene Theil derſelben mehrfach einen Abſtand von der

Wand hatte, der bis zu 25 cm. betrug. — Himmel klar — Schwacher Südoſtwind. (Beobachter Herr Feldmeſſer Handſchuh, mitgetheilt durch Dr. v. Könen.)

128a. Neustadt. Zwiſchen 3 Uhr 45 Minuten und 4 Uhr, 3 Stöſse mittlere 7 Secunden dauernd. Kein Wind. (Grebe.)

(Kr. Ziegenhain.) 128b. Treysa. (Grebe.)

(Kr.) 129. Cassel um $^3/_4$ 4 Uhr verſpürt. (Heſſ. Morg. Ztg. 7.) 3 Uhr 41 Minuten (3 Uhr 43 Minuten nach einem anderen) 5—7 Secunden dauernd, von SW., nach einem andern von SO. nach NW.; einige wollen auch ein Geräuſch vernommen haben. Barometer gegen 4 Uhr 27″ 8‴ 9 (Grebe, Programm der Städt. Realſchule I. O. Michaelis 1872.)

129a. Gaberstein. 129b. Hofgüsmer (Grebe.)

(Kr.) 130. Witzenhausen. Die gröſste Thurmglocke 3—$3^1/_2$ Fuſs hoch ſchlägt dreimal an; in den einzelnen Häuſern vor der Stadt ſchlagen die geöffneten Thüren und Fenſter an. (H. E. Meiſsner, Göttingen.)

(Kr.) 131. Eschwege, in der Richtung von Oſt nach Weſt. (H. M. Ztg. 7.)

131a. Spangenberg. Etwa 3 Uhr 50 Minuten einige Stöſse von SSO.—NNW. Thermometer 15^0, 5. Luftſtill. (Grebe.)

131b. Sontra, $3^1/_2$ Uhr. Erſt ein ſtärkerer dann ein ſchwächerer Stoſs. (Grebe.)

(Kr.) 132. Rotenburg, $^3/_4$ 4 Uhr, in Südnördlicher Richtung. (H. M. Ztg. 7.)

Regierungsbezirk Erfurt

(nebſt Enclaven, aber ohne Exclaven).

(Kr.) 133. Heiligenstadt. (Hall. Ztg.)

(Kr.) 134. Worbis. (Hall. Ztg.)

135. Gerterode. Stark genug um die Leute aus den Häuſern fliehen zu laſſen; in der Nacht vom 7. zum 8. gegen 1 Uhr abermals zwei kurz hintereinander folgende Erdſtöſse

von mehreren Secunden Länge und ſo heftig vernommen, daſs viele der ſchlafenden Bewohner aufgeſchreckt werden.

(Zeitungsausſchnitt.)

(Kr.) 136. Nordhausen. Bei heiterm Himmel und hellem Sonnenſchein Nachmittag kurz vor 4 Uhr in ſämmtlichen Theilen der Stadt eine Erderſchütterung, durch welche die Bevölkerung mehr oder weniger in Angſt und Schrecken verſetzt ward. Die Erſchütterung äuſserte ſich in einer in den Gebäuden deutlich wahrnehmbaren Schwankung von der Dauer mehrerer Secunden. Die Möbel in den Zimmern geriethen in ſchaukelnde Bewegung, einige Gegenſtände fielen von denſelben herab, die Fenſter klirrten, nebeneinander hängende Gegenſtände ſtieſsen gegen einander, ja es ſind ſogar einzelne Fälle vorgekommen, wo Oefen umgeſtürzt ſind. Viele Perſonen, welche mit Schreiben beſchäftigt waren, verſichern übereinſtimmend, daſs ſie in Folge der Erſchütterung plötzlich mit der Feder ausfuhren. Dieſelben Erſcheinungen traten auch in den umliegenden Ortſchaften zu Tage. In Betreff des Wetters iſt noch zu bemerken, daſs einige Zeit vor dem Eintritt der Erſchütterung der Wind ſich heftig erhob.

136a. Aus **Kehmstedt** wird uns berichtet: Geſtern, 3 Uhr 49 Minuten Nachmittags, wurde hier in Kehmſtedt ein Erdſtoſs in der Richtung von Oſt nach Weſt geſpürt, der wohl 6 Secunden andauerte. Das Schulhaus ſchwankte merklich.

(Nordh. Cour. 8.)

137. Buhla, um 4 Uhr Nachmittags bemerkte man in vielen Häuſern hieſigen Orts plötzlich ein Klirren der Fenſter und Thüren; die Wände bewegten ſich, der Boden hob und ſenkte ſich, ſo daſs dadurch und gewiſs auch durch den mit dieſer auſserordentlichen Erſcheinung verbundenen Schreck viele Leute ihre Beſchäftigungen einſtellen muſsten. (Ztgauſchn.)

(Kr.) 138. Mühlhausen. Nachmittag $^3/_4$ 4 Uhr unter gleichzeitig bedeutendem Fallen des Barometers ein Erdſtoſs. Hauptſächlich in der Oberſtadt haben die Möbeln geſchwankt und die Fenſter geklirrt, am Krankenhauſe ſind die Leute erſchrocken auf die Straſse geflüchtet, während wir in der

Unterſtadt nichts gemerkt haben und erſtaunt und faſt wie eine Mär die Nachricht von einer ſo beängſtigenden Naturerſcheinung vernehmen, welche ſeit vielen hundert Jahren hier nicht beobachtet worden iſt. (M. Ztg. 7.)

7. März. Am geſtrigen Nachmittag in meinem im 2. Stock des Hauſes befindlichen Zimmer ſitzend, empfand ich plötzlich, um 1/4 vor 4 Uhr, zwei von Oſten nach Weſten gehende Stöſse, welche das ganze Haus erbeben machten, ſo, als ob mit auſserordentlicher Gewalt gegen die Grundmauern geſchlagen würde. Ich konnte mir die Urſache dieſer gewaltigen Erſchütterung nicht erklären, bis ich endlich durch das Zuſammenlaufen der Menſchen auf der Straſse in Erfahrung brachte, daſs dieſe Erſchütterungen hier allſeitig bemerkt worden ſeien. Namentlich iſt dies in dem nördlich gelegenen Theile der Stadt der Fall geweſen, indem in einzelnen Häuſern bedeutende Schwankungen beobachtet worden ſind; dabei hat man auch Klirren der Fenſter, Bewegungen der an Wänden hängenden Schlüſſel und der auf Tiſchen liegenden oder ſtehenden Gegenſtände wahrgenommen. Wie verſichert wird, hat man auch ein Anſchlagen der auf dem Kornmarktsthurm befindlichen Glocke der Stadtuhr gehört. (Zeitungsausſchnitt.)

Der Erdſtoſs trat ein um 3 Uhr 59 Minuten Berliner Zeit und beſtand aus einem kräftigen Stoſse ohne Schallphaenomen. Die Erſchütterung war eine Wellenbewegung und hatte die Himmelsrichtung SSW. nach NNO. Dieſe wurde daraus erkannt, daſs eine in der Richtung SSW. nach NNO. frei ſchwebende Röhrenleitung, deren einzelne Glieder nicht feſt mit einander verbunden, ſondern deren Enden nur loſe übereinander geſchoben worden waren, durch die Erſchütterung an einer Stelle ca. 3 Zoll auseinander gezogen, die Röhrenleitung aber aus ihrer Richtung ſeitlich nicht hinausgedrängt wurde. (Gräger, K. G. D. d. T.).

139. Langensalza, genau 3 3/4 Uhr eine nicht unerhebliche Erderſchütterung, die mindeſtens 2 Secunden dauerte und wahrſcheinlich eine oſtweſtliche Richtung hatte. Möbel, Gasröhren etc. ſchwankten u. ſ. w.; ebenſo in Merxleben. (M.Ztg.8.)

(Schwarzburg, Unterherrschaft etc.) 140. Sondershausen. Durch die freundliche Vermittlung von Professor Dr. Spitta erhielt ich folgende Mittheilung von Herrn Dr. Semisch: Die Erderschütterung wurde in allen Theilen der Stadt ungefähr 3 Uhr 55 Minuten wahrgenommen, recht stark auch im Schloss. Während in einigen Häusern der Stoss so heftig empfunden wurde, dass Stühle etc. erzittern, Thüren und Fenster wie von einem heftigen Windstoss erfasst auffahren und selbst die Wände erbeben, als sei ein Theil des Gebäudes eingefallen, hat man in dicht dabei stehenden Häusern in manchen Strassen nichts derartiges bemerkt. Ruhig Sitzende fühlten ein lebhaftes Erzittern des Stuhls und ihres Körpers, andere glauben sich von plötzlichem Schwindel ergriffen, Schreibende fahren mit der Feder unwillkührlich über das Papier hin, an einem Tische, auf dem Linsen gelesen werden, hüpfen diese mit einem Mal in die Höhe etc. In den oberen Stockwerken war die Erschütterung stärker, im Freien hat niemand etwas von dem Stosse gespürt. Die Erschütterung war nach den verschiedensten Angaben nur eine einmalige momentane. Die Angaben über die Richtung gehen leider selbst bei Wahrnehmungen auf engumschriebenen Oertlichkeiten weit auseinander.

141. Greussen. Gegen 4 Uhr fühlte ich auf dem Sopha sitzend, nach vorausgegangenem brausenden Geräusche und einigen rasch auf einander folgenden stossweisen Erschütterungen eine von Südost nach Nordost sich fortpflanzende, etwa 2—3 Secunden dauernde wellenförmige ziemlich bedeutende Bewegung. Zugleich fing die Schlagfeder der an der entgegengesetzten Wand befindlichen Stutzuhr an zu tönen; wir glaubten zunächst ein Kellereinsturz sei die Ursache. In Greussen wurde der Stoss ziemlich heftig verspürt; die Glockenschalen der Rathhausuhr ertönten, auch die Schellen in den Zimmern. In Cliesingen, Westgreussen, Weissensee, auf dem ganzen Höhenzuge der Hainleite wurde die Erschütterung mehr oder weniger heftig gespürt, ebenso in Lutzleben, Lützensömmern, Rohnstedt. Von einigen wird behauptet, an demselben Morgen

gegen 3 Uhr auch eine Erſchütterung wahrgenommen zu haben. Gegen 1 Uhr Nachts vor der Erſchütterung ſah ich ſelbſt eine deutliche Hellung im Nordoſten des Horizontes, und ein wenig intenſives Nordlicht. In einigen Berichten leſe ich, daſs nach der Erſchütterung die vorherige Windſtille verſchwunden und ziemlich heftiger Wind eingetreten ſei. Ich habe nun das Gegentheil beobachtet, denn vor dem Erdbeben raſte ziemlich heftiger Wind, und bei meiner Heimkehr nach der Erſchütterung war die Temperatur wärmer, und völlig windlos. Nach einer Beobachtung möchte ich beifügen: Unmittelbar nach der Erſchütterung kamen groſse Schwärme Tauben, welche auf dem Felde, das bereits beſtellt wird, geweſen waren, in eiligem Fluge nach ihren Höfen zurück. Ueber den Stand der Thermometer und Barometer kann ich nichts angeben. An den Telegraphenapparaten will man nichts Auffallendes bemerkt haben. (Zeitungsausſchnitt.)

142. Schlotheim, Nachmittag $^3/_4$ nach 3 Uhr ziemlich heftige Erderſchütterungen. Es lieſsen ſich mehrere Stöſse deutlich unterſcheiden, dieſem folgte eine von Weſt nach Oſt gehende Wellenbewegung. Gegenſtände im Zimmer, als Spiegel, Blumenſtöcke und dgl. ſchwankten mehrere Secunden lang, ſo daſs die Erſcheinung ſelbſt weniger beobachtenden Perſonen deutlich bemerklich wurde und Schrecken erregte.

(Kr.) 143. Weissensee, gegen $3^3/_4$ Uhr, ſo ſtark, daſs die Thurmglocken zu ſchwingen beginnen und anſchlagen und die Häuſer ſo heftig erzittern, daſs viele Perſonen auf die Straſse eilen. (Nat. Ztg. 10.)

144. Sömmerda, ähnlich. (Ebenda.)

145. Schilfa, die Glasprismen von 2 Armleuchtern klirren gegeneinander, die Uhrglocken des Schloſsthurms ſchlagen, Sophas und Fauteuils auf denen Perſonen ſitzen ſchwanken. (Ebenda.)

146. Straussfort. Bilder und Spiegel ſchwanken; aus einer Glaskugel mit Goldfiſchen ſchlägt das Waſſer heraus. [Leider iſt nicht bemerkt in welcher Himmelsrichtung.] (Nat. Ztg. 10.)

147. Ganglofsimmern, man hört das Läuten eines auf dem Boden hängenden durch die Erſchütterung bewegten Schellengeläutes. (Ebenda.)

(**Kr.**) **148. Erfurt.** $3^3/_4$ Uhr ein nicht ganz unbedeutender Erdſtoſs. Die Bewegung war ſo ſtark, daſs Meubles ſchwankten, Waſſer in Waſſerflaſchen ſich bewegte und daſs vor Schrecken die Bewohner, namentlich der oberen Stockwerke, aus den Stuben liefen. Auf der Saline ebenfalls verſpürt.

(Thür. Ztg.)

Auf der Telegraphenſtation wurde um 3 Uhr 55 Minuten Berliner Zeit, ein donnerähnliches Geräuſch bemerkt, welches ähnlich, als wenn eine ſtarke Thüre mit groſser Heftigkeit zugeſchleudert oder ein groſser Ballen vor dem Fenſter zur Erde geworfen wurde. Der mit der Depeſchenexpedition beſchäftigte Beamte bemerkte, daſs der Tiſch, an dem er arbeitete erſchüttert wurde, gleich als wenn daran geſtoſsen worden wäre. (Mühlen, K. G. D. d. T.)

Regierungsbezirk Merseburg.

(**Kr. Sangerhausen.**) **149. Rossla**, gegen 4 Uhr ſtarke Erderſchütterung. Im gräflichen Schloſſe liefen die Inwohner erſchrocken zuſammen. Auch in vielen Privathäuſern hat man den Erdſtoſs gemerkt. Vorzüglich ſind in den oberen Etagen der Häuſer die Schwingungen ſtark geweſen. Die Fenſter und Oefen klirrten etc. Ein Spiegel ſtürzte zur Erde.

150. Artern. Nachmittag $3^3/_4$ Uhr vernahmen wir hier in unſerer Stadt einen wahrſcheinlichen Erdſtoſs oder eine Erderſchütterung vielleicht 2 Secunden lang, wobei die Uhrglocke auf dem Thurme auch ſo lange ihr Zeichen zu geben nicht unterlieſs. Einige Minuten ſpäter ſah man auf der Straſse die Leute zuſammenlaufen, einer frug den andern, ob ſie es wahrgenommen hätten, und ſo hörte man, daſs Leute auf Stühlen und auf Sophas in der Stube gewankt haben, Ofen und Wände zitterten, Fenſter ſind ſogar aufgegangen.

Verſchiedene Mittheilungen über dieſe Kataſtrophe wurden laut; behauptet wurde, der Erdſtoſs wäre von Norden nach Süden gegangen. (Ztg.) Ungefähr um 3 Uhr eine ſchwankende Bewegung, die von einem dumpfen rollenden Geräuſch begleitet war und nicht ſofort in ihrer Weſenheit erkannt wurde. Die Glocke im Kirchthurm ſoll angeſchlagen haben.

(Groſe, K. G. D. d. T.)

(**Kr. Mansfeld.**) **151. Ermsleben.** ungefähr 3 Uhr 50 Minuten [Berliner Zeit] eine wellenförmige ſtoſsweiſe, 4 Stöſse [?] Erſchütterung von Süden nach Norden. Ein donnerähnliches Geräuſch iſt nur von denjenigen gehört worden, die in [!] der Erde ſtanden. In höheren Stockwerken iſt der Stoſs ſtärker empfunden worden. Perſonen im dritten Stockwerk haben angſtvoll ihre Wohnungen verlaſſen. (Schroeder, K. G. D. d. T.)

(**Kr. Eisleben.**) **152. Eisleben.** Zwei ſehr ſtarke Erſchütterungen deren Wellenbewegung von Oſten nach Weſten zu gehen ſchien, um 3 Uhr 56 Minuten [Berliner Zeit].

(Herzog, K. G. D. d. T.)

153. Salzmünde, im Orte und auf der Eintrachtsgrube bemerkt. (Halleſche Ztg. 8.) Nach der K. Telegraphenſtation: zwiſchen $3^3/_4$ und 4 Uhr eine in ſchnellem Tempo auftretende wellenförmige ungefähr 2 Secunden dauernde Bewegung des Fuſsbodens etc. Ein Geräuſch wurde dabei zwar wahrgenommen, allein das Geraſſel vorüberfahrender Wagen lieſs keine ſcharfe Unterſcheidung zu. (Ludwig, K. G. D. d. T.)

(**Kr. Querfurt**) **154. Querfurt,** zwiſchen $3^3/_4$— 4 Uhr wurde die Erſchütterung in der eine Treppe hoch gelegenen Telegraphenſtation ſehr ſtark empfunden. Es wurde nur eine Erſchütterung, welche 4—5 Secunden dauerte, wahrgenommen, diefelbe glich dem ſchnellen Vorbeifahren eines ſchwer beladenen Wagen. Die Erſchütterung war weniger wellenförmig, ſondern mehr von unten nach oben. (Schaale, K. G. D. d. T.)

155. Rossleben, um 4 Uhr 10 Minuten [? ſollte wohl heiſsen 3 Uhr 50 Minuten] nur eine ziemlich ſtarke Erſchütterung, welche einen groſsen Schrank Secunden lang in eine heftige zitternde Bewegung verſetzte. Dieſelbe war von

einem unterirdiſchen donnerartigen Geräuſch begleitet. (Schmiedel, K. G. D. d. T.)

(G. H. S. Weim.) **156. Oldisleben**, 3 Uhr 52 Minuten, ein Erdbeben bei ruhiger Luft, das 15 Secunden andauerte und die Gebäude erſchütterte. (Weim. Ztg.)

(**Kr. Eckartsberga**) **157. Wiehe**, um 4 Uhr wurden hier zwei Erdſtöſse, welche im Verlaufe einer halben Minute auf einander folgten und von dem der zweite ungleich ſtärker als der erſte war, ſehr bemerklich. Ueber ihre Richtung iſt man unentſchieden geblieben, indeſſen ſcheint dieſelbe ziemlich gewiſs von Südweſten aus nach Nordoſten gegangen zu ſein. Während der Dauer derſelben, wobei auf jeden Stoſs 1—1½ Secunden kamen, erfolgten, wie auch kurz vor- und nachher heftige Windſtöſse. Die Erſchütterung war in Gebäuden ſo heftig, daſs ſich Stühle und Tiſche bewegten, die Bilder an den Wänden hin- und herſchwankten, ja Perſonen von ihren Sitzen weg geſchleudert wurden. Selbſt die Glocken der Schlaguhr fingen an, vibrirend zu tönen. Irgend eine Beſchädigung der Gebäude iſt nicht bemerkbar geworden und nur in dem benachbarten Roſsleben iſt ein Schornſtein eingeſtürzt. Im Freien hat man von der Erſcheinung wenig auſser den erwähnten Windſtöſsen wahrgenommen. Welchen Eindruck dieſelbe auf die Bewohner hieſiger Gegend, welche noch nie dergleichen erlebt haben, gemacht hat, iſt mit wenigen Worten nicht zu beſchreiben und dabei das eine nur zu bewundern, daſs manche während der Erſchütterung, ohne ſich der Urſache derſelben bewuſst zu ſein, plötzlich aus den Häuſern ſtürzten und Rettung unter freiem Himmel ſuchten. (Magdeb. Ztg. 9.)

(**Kr. Naumburg**) **158. Kösen**, die K. Telegraphenſtation berichtet: Wenige Secunden vor dem wahrnehmbaren Eintritte des Ereigniſſes geriethen die Pferde, die in verſchiedene ſtillhaltende Wagen eingeſpannt waren, plötzlich und gleichzeitig in eine angſtvolle Unruhe, welcher Zuſtand durch Aufbäumen und in den Verſuchen ſich äuſserte, von ihrem Standorte fortzukommen.

Es ſind zwei überaus heftige Erderzitterungen in Zwiſchenräumen von der Dauer weniger Secunden bemerkt worden, jedesmal von unterirdiſchem, ſtarken Donnergeroll begleitet. Die Erſchütterungen lieſsen ſich als Wellenbewegungen erkennen in der Richtung von Südweſten nach Nordoſten. Die Pendeluhr (Chronometer), welche an einer Weſt-Oeſtlichen Wand angebracht iſt, blieb ſtehen. Die ganze Erſchütterung iſt nach ſofortiger und ſchriftlicher Notiz um 3 Uhr 47 Minuten (Berliner Zeit) bemerkt worden. (Müller und Günther, K. G. D. d. T.)

159. Naumburg. Um 4 Uhr ein Erdſtoſs, mehrere Secunden während, von einer ſolchen Heftigkeit, daſs jeden das Gefühl beherrſchte, ſein Haus falle in ſich ſelbſt zuſammen. Die Gebäude bewegten ſich in der That ſichtbar, Geſchirr, das auf den Tiſchen ſich befand, ſtürzte um. Beſonders intenſiv wurde der Stoſs in tiefer liegenden Häuſern empfunden. Alles iſt auf den Beinen und es herrſcht allgemeine Beſtürzung. (Magdeb. Ztg. 8.)

160. Freiburg. (Magdeb. Ztg. 9.)

(Kr.) 161. Weissenfels. Um 3 Uhr 55 Minuten (Berliner Zeit) trat ein ſtärkerer Stoſs ein, worauf noch einige ſchwächere Schwankungen folgten und ein Rollen, als wenn ein Kutſchwagen vorüber führe, hörbar war. Die Bewegung ſchien in der Himmelsrichtung NO—SW zu verlaufen. Das Pendel der nordſüdlich ſchwingenden Uhr blieb nicht ſtehen.

(Stange, K. G. D. d. T.)

(Kr.) 162. Merseburg. (Hall. Ztg.)

(Kr.) 163. Zeitz, gegen 4 Uhr, fand ein ſtarker Erdſtoſs ſtatt. Derſelbe dauerte wohl ca. 1 Secunde und hatte groſse Aehnlichkeit mit dem Rollen eines ſchwer beladenen Frachtwagens. Der Boden zitterte, die Fenſter klirrten und man konnte eine ſchwankende Bewegung einzelner hängender Gegenſtände wahrnehmen. Die Aufregung unter den Bewohnern war groſs, da im erſten Augenblicke Niemand an ein hier ſo ſeltenes Naturereigniſs dachte. (Halleſche Ztg.)

Um 3 Uhr 55 Minuten [Berliner Zeit] fing das Erdbeben an und dauerte gegen 5 Secunden mit einer Pauſe von 1 Secunde.

Es erfolgten alſo zwei ſtarke Erſchütterungen, die letzte war die ſtärkſte. Das Getöſe, welches das Erdbeben begleitete, äuſserte ſich als ein dumpfes, fernem Donner ähnliches Rollen. Die Erſchütterungen wurden als Wellenbewegungen wahrgenommen, welche in der Richtung von Oſt nach Weſt fortſchritten. (Röſe, K. G.-D. d. T.)

(Kr.) 164. Halle. Das 3 Uhr 55 Minuten ſtattgefundene Erdbeben hat zwar nur einige Secunden gedauert, aber ziemlich ſtark ſich bemerkbar gemacht. Wände, Fuſsböden und Zimmerdecken geriethen in ſchwankende Bewegung, welche auch den an den Wänden hängenden und auf Tiſchen befindlichen Gegenſtänden ſich mittheilte; das unterirdiſche Geräuſch glich dem eines ſchnell daherfahrenden ſchweren Wagens. Die Bewegung ging von Südweſt nach Nordoſt, der Wind war Südoſt, Thermometer: $10^0,9$, Barometer: $335''',40$. (nach der k. meteorol. Station). Das Thermometer fiel kurze Zeit nach dem Ereigniſſe auffallend ſchnell.

Herr ſtud. math. R. Franz hatte die Güte mir zu ſchreiben, daſs er in ſeinem Zimmer, 3 Treppen hoch, das Erdbeben ſehr deutlich empfunden habe: Es zeigte ſich als ein Schwanken des Hauſes in der Richtung SN, wobei höchſtens eine kleine Abweichung nach SSO.—NNW; zuerſt machten dieſe Schwankungen den Eindruck, als wolle das Haus umfallen, d. h. ſich unverletzt auf die nach N. gekehrte Seite legen. Die Zahl der Schwankungen kann ich nicht genau angeben, ich glaube es waren zwei oder drei. Die Zeit war 3 Uhr 52 Minuten Halleſche Zeit. Auch Herr Prof. E. Meier theilte mir auf meine Bitte mit, daſs er das Erdbeben in ſeiner zwei Treppen hoch gelegenen Wohnung ſo deutlich empfunden, daſs er ſofort ſeine wahre Natur erkannte, während im erſten Stock das letztere nicht geſchah und auf der Straſse befindliche Männer daſſelbe gar nicht bemerkten.

Die K. Telegraphenſtation berichtet: Es wurden drei kurz aufeinander folgende wellenförmige Bewegungen bemerkt, in Folge deren einzelne Beamte und die in den Zimmern der Station befindlichen Gegenſtände in Schwankungen geriethen.

Das dieſelben begleitende unterirdiſche Geräuſch hatte mit dem Rollen eines ſchwer beladenen Wagens Aehnlichkeit. Die Erſchütterungen wurden als Wellenbewegungen in der Richtung von Südoſt nach Nordweſt empfunden. Die Erſcheinungen traten genau 3 Uhr 58 Minuten Berliner Zeit auf und hatten eine Dauer von ca. 2 Secunden. (Wagenitz, K. G.-D. d. T.) [Genau auf die nämliche Zeit war das Erdbeben nach dem Briefe von E. Meier ſchon am 12. März mit groſser Beſtimmtheit angegeben worden.]

(Kr. Delitzsch) 165. Eilenburg. In dem Erdgeſchoſs des Telegraphenſtationsgebäudes wurden nur Erſchütterungen ohne unterirdiſches, donnerartiges Geräuſch wahrgenommen, welche ſich in der oberen Etage ſehr ſtark fühlbar machten und von ſtarken Erſchütterungen der Wände, Klappen von Spiegeln und Fenſtern, Aufſpringen einer, in einer NW—SO Wand gelegenen Stubenthüre und ſtarkem polternden Geräuſch, wie auf dem darüber befindlichen Bodenraum begleitet waren. Die Erſchütterungen lieſsen ſich im Erdgeſchoſs als drei wellenartige Bewegungen des Erdbodens von NO. nach SW. gehend erkennen. Die beiden vorhandenen Pendeluhren mit den Schwingungsebenen SW.—NO. und NW.—SO. blieben nicht ſtehen. 4 Uhr Berliner Zeit. (Kind, K. G.-D. d. T.)

(Kr.) 166. Wittenberg, 3 Uhr 55 Minuten ein ſchwacher, etwa 5—6 Secunden andauernder Erdſtoſs. Perſonen, welche ſich um dieſe Zeit im Freien befanden, verſicherten zwar, nichts von einer Undulation des Bodens wahrgenommen zu haben. Dagegen wurde in faſt allen Gebäuden und Zimmern, namentlich in den in den obern Stockwerken liegenden Localen die Wirkung des Stoſses deutlich beobachtet. Zimmergegenſtände, wie Schränke, Stühle, Tiſche etc. ſchwankten hin und her; ſchlecht ſchlieſsende Thüren ſprangen auf, Taſſen klirrten zum Theil ſehr vernehmlich, ſtehende Uhren ſetzten ſich in Bewegung, Bücher fielen von Repoſitorien und Putz von den Decken herab, in offenen Gefäſsen befindliches Waſſer gerieth in Bewegung. Perſonen, die auf Stühlen ſaſsen, glaubten vom Schwindel ergriffen zu ſein. Noch längere Zeit nach der

Erſchütterung war die Magnetnadel unruhig und verſagte der Telegraph den Dienſt. [? Würde, wenn richtig, wohl auch officiell berichtet worden ſein.] Ueber die Richtung des Stoſses gehen die Angaben auseinander, doch dürfte aus mehreren Erſcheinungen zu folgern ſein, daſs derſelbe in der Hauptrichtung von Süd nach Nord erfolgte. (Magdeb. Ztg. 8.)

(Kr.) 167. Torgau. Die K. Telegraphenſtation berichtet, daſs nachdem das Barometer von Vormittags 10 auf beſtändig, Nachmittags 2 Uhr auf veränderlich und 4 Uhr bei heiterem Himmel auf Sturm gefallen war, um 3 Uhr 58 Minuten [Berliner Zeit] zwei ſchwache geräuſchloſe 2—3 Secunden andauernde Erſchütterungen wahrgenommen. Die Wellen gingen von Südoſt nach Nordweſt, eine in oſtweſtlicher Richtung ſchwingende Uhr blieb ſtehen; leichte Gegenſtände fielen von Süd nach Nord. (Gieſsmann, K. G.-D. d. T.)

168. Arzberg, 4 Uhr, Erderſchütterung. Eine Täuſchung darüber oder die Deutung auf etwaige Exploſion künſtlicher Sprengſtoffe, wie auf das Auffliegen von Pulvermühlen u. ſ. w., erſcheint als abſolut ausgeſchloſſen, da nicht blos ein eigenthümliches, einem ſtarken Schlage ähnliches einmaliges Geräuſch, ſondern auch eine ganz prononcirte Bewegung des Erdbodens von Hunderten von Leuten wahrgenommen worden iſt, und zwar ſowohl am hieſigen Orte, als auch, in verſtärktem Maſse, in dem eine Drittelſtunde weſtlich von hier entfernten Trieſtewitz, wo viele Leute in eine förmliche Aufregung und Angſt geriethen, obgleich die Erſchütterung in einem 2 bis 3 mal wiederholten Beben der Erde nur vielleicht 3 Secunden in Anſpruch nahm. In dem Pfarrhauſe hier geriethen die Dielen der Zimmer in zitternde Bebung, während die Oefen wankten und in ihren Fugen knirſchten; in einem anderen kamen die Töpfe, Teller, Schüſſeln u. ſ. w. auf dem ſogenannten Schüſſelbrette in Bewegung und laute Colliſion. Im Freien ſich aufhaltende Leute fühlten ſich plötzlich emporgehoben, eine Bewegung, von welcher andere auf Stühlen und Sophas betroffen wurden, wie dies in ſehr ſtarkem Maſse anf dem Schloſſe der Familie v. Stammer zu Trieſtewitz

empfunden wurde. Zwar hat man in den letzten Jahrzehnten dergleichen Erderſchütterungen, welche meiſt auch mit einem deutlichen Geräuſch verbunden waren, zu wiederholten malen auf dem etwa 2 Meilen ſüdlich von hier gelegenen Höhenzuge bei Strehla im Königreich Sachſen, weſtlich von der Elbe, beobachtet, aber ohne eine unzweifelhafte Fortſetzung der Bewegung bis in die Nähe von Torgau zu conſtatiren.

(Magdeb. Ztg. 10.)

169. Annaburg. Um $4^1/_4$ Uhr Nachmittags nämlich fanden kurz auf einander zwei Erderſchütterungen ſtatt, von denen die erſtere ſchwächer und kurz, die zweite aber kräftig und von der Dauer einer halben Minute war. Dieſe Erſchütterungen wurden ſowohl in dem Schloſſe, als auch im Orte wahrgenommen. Die Gebäude erzitterten heftig, Stühle und Tiſche wurden gerückt, Geſchirr in den Schränken ſtieſs klirrend zuſammen, Bilder an den Wänden bewegten ſich, Menſchen ſchwankten, ſelbſt die Glocken auf einem Thurme ſummten. Die Leute liefen geängſtigt aus den Wohnungen, beruhigten ſich jedoch bald, als ſie ſahen, daſs ſich kein Unglücksfall ereignet hatte. Eigenthümlich iſt es, daſs die Perſonen, welche ſich im Freien befanden, von der Erſchütterung nichts wahrnahmen; nur einige Spaziergänger behaupten, um $4^1/_4$ Uhr ein ſtarkes Brauſen gehört zu haben. In dem eine Stunde von hier entfernten, ſüdlich gelegenen Dorfe Nauendorf beobachtete man gleichfalls die Erſchütterung. Die Luft war Mittags heiſs, kühlte ſich jedoch Nachmittags ab und der Wind ging vom Süden nach dem Oſten herum. Das Barometer iſt leider nicht beobachtet worden. (Spener. Ztg.)

(Kr. Liebenwerda) 170. Wahrenbrück. Nachmittags kurz vor 4 Uhr wurden im hieſigen Orte zwei ſehr fühlbare Erderſchütterungen bei völlig ruhiger Luft und heiterem Himmel beobachtet. Der erſte Stoſs war ſchwächer als der zweite. Beide erfolgten unmittelbar nach einander. Beim zweiten Stoſse, welcher eine ſchwankende Bewegung erzeugte, klirrten die Fenſter und bewegten ſich die Möbel. Er war von einem dumpfen Rollen begleitet.

171. Mühlberg. Nachmittag 4 Uhr wurden die Bewohner Mühlbergs durch einen gewaltigen Erdſtoſs in Schrecken verſetzt. Die Möbel in den Häuſern geriethen in Schwanken, die Mauern erbebten und zitterten, man hörte in allen Räumen kniſtern, poltern und krachen, als ob die Gebäude zuſammenbrechen wollten. Viele Bewohner eilten auf die Straſse, weil ſie den Einſturz ihrer Häuſer befürchteten und erſt dann wurde die Aufregung gedämpft, als man darüber ſich klar wurde, daſs ein kurzer, einige Secunden dauernder, Erdſtoſs ſtattgefunden habe. Die Wirkung deſſelben hat ſich in den einzelnen Gebäuden ſtärker und ſchwächer gezeigt; in einer Mauer des königlichen von dem Haupt-Steueramt und der Kreisgerichts-Commiſſion benutzten Schloſſes iſt ein ſtarker Riſs wahrnehmbar; in mehreren Häuſern fielen Kalk und einzelne nur loſe befeſtigte Gegenſtände von den Wänden herab. In dem drei Stock hohen Schulgebäude war die Erſchütterung in den oberſten Räumen ſo bedeutend, daſs eine daſelbſt wohnende Lehrerfrau als beſorgte Mutter ihre Kindlein um ſich ſchaarte und den Einſturz des Hauſes fürchtend, eiligſt mit denſelben das Letztere verlieſs. Perſonen, welche zur Zeit des Erdſtoſses auſserhalb der Stadt im Freien ſich befanden, haben deutlich ein ſtarkes Geräuſch, dem Rollen des Donners in der Ferne ähnlich, momentane heftige Windſtöſse und Wellenſchlag auf der Elbe wahrgenommen.

Hiermit ſtimmt auch der Bericht der K. Telegraphenſtation überein, nach welchem genau 3 Uhr 55 Minuten zwei von unterirdiſchem donnerartigem Geräuſche begleitete wellenförmige Erſchütterungen von Südweſt nach Nordoſt wahrgenommen wurden. Die ſtehengebliebenen Pendeluhren ſchwingen oſtweſtlich. (Uhlig, K. G.-D. d. T.)

172. Grünewalde, den 7. März. Der verehrlichen Redaction theile ich, für etwaige weitere Benutzung dieſer Nachricht, hierdurch ergebenſt mit, daſs ich geſtern Nachmittag kurz vor 4 Uhr eine Erderſchütterung in meiner Wohnung wahrgenommen habe. Während eines Geräuſches wie das eines ſchwer beladenen, rollenden Wagens kam plötzlich das Sopha, auf

dem ich ſaſs, in eine ſchwankende Bewegung und ein vor mir am Fenſter ſtehender, elaſtiſcher Blumentiſch von Drahtgeflecht wurde mehrere Secunden lang ſo heftig erſchüttert, daſs die Blumen mit ihren Zweigen durcheinander fuhren. Eine ähnliche Erſcheinung weckte mich vor einiger Zeit im Laufe dieſes Winters aus dem nächtlichen Schlafe; mir kam dabei zwar ſogleich der Gedanke eines Erdſtoſses, allein ich traute meiner ſinnlichen Wahrnehmung zu wenig und maſs deshalb dieſer mir unerklärlichen Erſcheinung weiter kein Gewicht bei. Nachdem ſich aber jetzt die Sache am hellen Tage vor meinen Augen wiederholt hat, wo jede Sinnestäuſchung ausgeſchloſſen iſt, erinnerte ich mich ſofort jener nächtlichen Erſcheinung und halte mich für überzeugt, daſs dieſelbe mit der geſtrigen gleichen Urſachen beizumeſſen ſei. (Magdb. Ztg. 8.) [Das in dieſer unverändert und wörtlich abgedruckten Notiz ohne nähere Bezeichnung erwähnte Grünewalde, hatte ich in meinem vorläufigen Berichte vom 23. März für Grünewalde Kr. Jerichow II. gehalten, das beobachtete Schallphänomen weiſt aber wohl auf Grünewalde Kr. Liebenwerda hin.]

Königreich Sachsen, Kr. Bautzen.

173. Zittau, wurde in der K. Telegraphenſtation die Aufmerkſamkeit durch ein plötzliches ſtarkes Summen ſämmtlicher zur Station führenden Telegraphendräthe erregt und gleich darauf ein heftiges Klirren des eiſernen Etagenofens. Es wurden 2 dicht aufeinander folgende ſtarke Erſchütterungen wahrgenommen. Zeit 4 Uhr 10 Minuten Berliner Zeit [?].

(Schildbach, K. G.-D. d. T.)

174. Lauske (b. Bautzen)[1]. Herr A. v. Littrow ſchreibt: Ich war den 6. März eben auſser Hauſe auf der Jagd, als ich

[1] Da ſich hieraus nicht erkennen läſst ob Lauske, Amts Königswartha oder Lauske, Amts Weiſsenberg gemeint iſt, blieb nichts weiter übrig als Bautzen ſelbſt in die Karte einzutragen.

um 4 Uhr 10 Minuten etwas wie fernen Donner vernahm. Heimgekehrt erzählte man mir, dafs das Wohnhaus ziemlich ſtark erſchüttert worden ſei, ſo dafs die Bilder in einer Stube im erſten Stockwerke an einer von NW. nach SO. gerichteten Wand heftig hin und her zu ſchwanken begannen, die grofse Pendeluhr, welche an der auf erſterer ſenkrechten Wand befeſtigt iſt, ging aber ungeſtört weiter. (Zeitſchr. d. Oeſterr. Geſ. f. Meteorol. 1872. Bd. VII. p. 137 u. 138.)

175. Neu-Salza, 176. Oppach, 177. Ebersbach, 178. Gersdorf. (D. A. Z. 9.)

Kreis Dresden.

179. Königstein. Von der Feſtung Königſtein wird berichtet: Nachmittags 4 Uhr 1 Minute Berliner Zeit in dem mit dem Commandantur-Bureau verbundenen Telegraphenbureau, welches in der auf ſteiler Felſenwand liegenden Georgenburg, Nordſeite der Feſtung im Parterre, befindlich ein, einem mäfsigen Donnerſchlage ähnliches Krachen bei ganz klarem Himmel und vollſtändiger Windſtille. Sofort wurde die Stationsuhr abgeleſen und unausgeſetzt beobachtet. Indeſs erfolgte in unmittelbarem Zuſammenhange mit dieſem Donner eine äufserſt heftige Erſchütterung, wobei ein Wanken der 6 Fufs ſtarken Wände deutlich bemerkbar war. Der Apparattiſch neigte ſich vollſtändig und das unter demſelben hängende Gewicht nebſt Kette geriethen in gröfsere Schwingungen. Ebenſo wurde eine ſtarke Bewegung der Schreibtiſche, Actenrepoſitorien, der Stühle etc. beobachtet. Die Erſchütterung ſchien von Süd nach Nord zu gehen und bemerkte man ganz deutlich die wellenartige Bewegung derſelben, welche von ihrer anfänglichen Stärke in allmählig ſchwächer werdende Schwingungen verlief, wobei von Anfang bis zu Ende ein dumpfes unterirdiſches Grollen deutlich hörbar war. Die Erſchütterung hielt nach genauer Beobachtung der Stationsuhr 45 Secunden an.

(Thalheim, K. G.-D. d. T.)

180. Schandau, 180 a. Pirna. (Dresd. J.)

181. Dresden. Aus der grofsen Zahl der durch die Güte des Herrn Gallerie-Director Hübner und Prof. Geinitz mir vorliegenden gedruckten und handschriftlichen Berichte wähle ich nur die wichtigsten und am meisten Vertrauen erweckenden aus: 4 Uhr 2 Minuten Erderschütterung aus W. nach O. mit bedeutender Detonation und pendelartiger Bewegung. Dauer 5—6 Secunden. Die Erschütterung war so heftig, dafs viel Gegenstände schwankten und sogar herabfielen. (Beobachtung des Expedienten des k. mathem. Salons, Herrn Hilliger, gemacht in seiner Wohnung.) Hierzu bemerkt der Director des k. math. phys. Salons Herr Dr. Drechsler: Die Referate über die Zeit sind sehr abweichend von einander, im Allgemeinen schwanken dieselben zwischen $1^1/_2$ bis 3 Minuten nach 4. Die Kreuzthurmuhr ist stets der mittleren Dresdener Zeit um $^1/_2$ bis 1 Minute voraus. Der Mechanikus des k. math. Salons Herr Ehrlich hat am Vormittage vor 10 Uhr ein plötzliches mehrere Linien betragendes Steigen des Barometers beobachtet, worauf ein allmähliges Fallen desselben gefolgt ist, sodafs zwischen 11 und 12 der vorige Stand desselben wieder eingetreten ist. Ehrlich hat seinen Barometer fast stets vor Augen und da er in diesem Fache arbeitete, sehr oft auf dasselbe geblickt.

Herr Dr. Behn, Präf. Ac. Carol. Leopold., schrieb unmittelbar nach dem Erdstofs an Prof. Geinitz: Soeben, wenige Secunden nachdem die Kreuzthurmuhr 4 geschlagen hatte, spüre ich eine zweimalige Erschütterung des Hauses (Reitbahnstr. 11), die ich, wenn ich noch in Manilla oder an der Westküste Südamerika's wäre, für ein Erdbeben erklären würde. Es waren zwei Stöfse etwa $^1/_4$ Minute von einander, der erste schwächer, der zweite heftiger mit deutlich wahrnehmbaren von N. nach S. gehenden Schwingungen, die das Klirren beweglicher Gegenstände in den verschiedenen Zimmern und das Läuten der Klingel veranlafsten. Am Barometer fand keine Veränderung statt. Herr Prof. Geinitz fügt hinzu: Dieselbe Richtung von S. nach N. bestätigte Herr Mechaniker Schade-

well (Scheffelgaſſe). Andere Richtungen, wie von W. nach O., SW.— NO., NW.—SO., ſind von verſchiedenen Seiten beobachtet worden. Solche Abweichungen in der Angabe der Richtung ſind ſelbſt nach gleich genauen Beobachtungen nicht zu verwundern, da der Bau der Häuſer und viele andere locale Verhältniſſe vielfache Veranlaſſung zu einer Aenderung der Richtung eines Stoſses oder von Schwingungen überhaupt geben müſſen. Die meteorologiſche Station berichtet im Dresd. Journal: Nachmittags 4 Uhr zwei Erdſtöſse. Der letztere von SO. nach NW. gerichtete und gegen 4 Secunden anhaltende verurſacht lebhaftes Schwanken frei beweglicher Gegenſtände. Der Dresdener Anzeiger giebt als Zeit nach einer ſtehen gebliebenen Pendule 4 Uhr 8 Minuten, während ſonſt 4 Uhr 5 Minuten angegeben werde; die Erſchütterung ſei eine pendelartige Bewegung zwiſchen Weſt und Oſt geweſen. Verſchieden ſeien die Wahrnehmungen über die Zahl der Erſchütterungen; meiſt ſtimmen dieſelben darin überein, daſs erſt eine ſchwächere, dann eine ſtärkere, längere ſtattgefunden, deren letzte von einer ſehr ſtark vernehmlichen Detonation begleitet war, welche dem raſchen Rollen eines groſsen Wagens glich.

Uebereinſtimmend haben Viele bemerkt, daſs ſich Hunde hinter ihren Herren verkrochen haben oder mit hängendem Schweife ängſtlich umhergingen. Auch von den Thieren im zoologiſchen Garten iſt das Erdbeben bemerkt worden, namentlich von den im Winterhauſe befindlichen; der Elephant rannte ängſtlich, fortwährend den dünnen Schwanz ſchwingend, in ſeinem Raume hin und her, die Kuhantilope verſuchte wiederholt die hohe Barrière zu überſpringen, welche ſie vom Publikum trennt, und das Flattern und Kreiſchen der Papageien und Kakadus, das Schreien der Enten, Gänſe, Reiher u. ſ. w., mit verurſacht durch das Klirren der Fenſterſcheiben im Winterhauſe, war ſo entſetzlich, daſs Alt und Jung angſterfüllt aus dem Hauſe flüchtete. Wie ſtark die Erſchütterung gerade dieſes Gebäudes geweſen, beweiſt der Umſtand, daſs in der Wohnung des Herrn Director Schöpf der in einem Vogelbauer

gleichmäſsig vertheilte Sand auf einen Haufen vereint ſich vorfand. (O. Th.)

Auch über die Wahrnehmung des Erdbebens unter Tage liegen Berichte vor. Herr Dr. Drechsler ſchreibt: »Im Felde zwiſchen Plauen und Räcknitz, woſelbſt ein Brunnen gegraben wird, haben die Arbeiter 40 Ellen tief einen ſehr heftigen Stoſs erhalten. Herr Berginſpector Köttig theilt dem Dresd. Journal mit: Während der Erdſtoſs in den Ortſchaften des Plauen'ſchen Grundes von auſserordentlicher Wirkung geweſen, hat ſich derſelbe in den daſigen Steinkohlengruben faſt durchgängig nur durch ein dumpfes Dröhnen im Obergebirge (den dem Steinkohlenflötze aufgelagerten Gebirgsmaſſen), ähnlich dem Geräuſche, welches in den Gruben durch das Zubruchegehen ausgekohlter Räume oder das ferne Rollen von gefüllten Kohlenwagen auf den Streckeneiſenbahnen bewirkt wird, kundgegeben. Am intenſivſten iſt dieſe Erſcheinung im weſtlichen Flügel des Segen-Gottes-Schachtreviers der Freiherrl. v. Burgk'ſchen Steinkohlenwerke hervorgetreten, woſelbſt ſich auch die Richtung des Getöſes von Süd-Weſt nach Nord-Oſt (Hauptſtreichrichtung des Flötzes) hat verfolgen laſſen und im Windbergſchachtreviere des Potſchappler Actienvereins, wo die Häuer, in der Vermuthung, daſs ein Bruch oder eine Exploſion in der Grube ſtattgefunden habe, aus den Oertern den Hauptförderſtrecken zugeeilt ſind. Weniger auffällig iſt gedachtes Phänomen in den auf den nordweſtlichen und ſüdöſtlichen Flügeln des Kohlenbeckens gelegenen Steinkohlengruben des Staatsfiscus und des Hänichener Steinkohlenbauvereins geweſen, und nur in dem zuerſt genannten Werke wollen diejenigen Arbeiter, welche zur Zeit des Erdſtoſses ihr Abendbrod verzehrend, ruhig dageſeſſen, auſser obigem Geräuſche noch eine ſchwache Erſchütterung, deren Urſache ſie jedoch nicht in ihrer unmittelbaren Nähe geſucht, wahrgenommen haben. In den Braunkohlengruben der Gegend von Zittau iſt etwas Auffälliges nicht zu bemerken geweſen und wenn die Grubenlampen um gedachte Zeit ſchlecht gebrannt oder in den von den Schächten entfernt gelegenen Grubenbauen verlöſcht ſind,

ſo iſt dies eine Erſcheinung, welche ſich in der jetzigen Jahreszeit oft wiederholt, nicht aber mit dem in Rede ſtehenden Naturereigniſſe in Zuſammenhang zu bringen ſein dürfte.« Herr von Burgk hatte ſofort die Anfrage geſtellt, ob in den ihm zugehörigen Gruben beſondere Wahrnehmungen gemacht worden ſeien. Er überſandte darauf den nachſtehenden Brief nebſt einigen weiteren Bemerkungen an Prof. Geinitz, der ſeinerſeits wieder ſo freundlich war mir beides mitzutheilen. Die Barometer auf den Gruben waren von 27″ 9‴ auf 27″ 7‴ herabgegangen. Der unten bezeichnete weſtliche Flügel liegt in der Richtung Südweſt des ganzen Flötzes bei einer Teufe von über 2000 Fuſs. . . . (v. Burgk.) Die noch weiter angeſtellten Ermittelungen haben ergeben, daſs allerdings auf dem weſtlichen Flügel unſeres Segen-Gottes-Schachtes, aber auch nur auf dieſem Punkte allein, die am 6. ſtattgefundenen Erderſchütterungen deutlich wahrzunehmen geweſen ſind. Es hat hierbei jedoch keineswegs [wie behauptet worden war, vergl. Dresd. Anz. 9] ein Schwanken in dem dortigen Wetterſtrom oder irgend eine merkliche Einwirkung auf denſelben ſtattgefunden, ſondern es iſt nur ein eigenthümliches Geräuſch im Obergebirge in der Richtung von SW. nach NO. gehört worden, ſo etwa als wenn in unmittelbarer Nähe der Beobachter gröſsere Ortungen zu Bruche gingen. Eigenthümlich iſt noch, daſs bei dieſem Rollen keine Intervallen, wie bei den Stöſsen über Tage zu bemerken geweſen ſind.

Burgk 8. März 1872. — Zobel, Obereinfahrer.

182. Limbach (bei Wilsdruff.) Herr Pfarrvicar Sattler ſchreibt dem Dresd. Journ.: Heute, den 6. März, an einem ſehr ſtürmiſchen Tage (Windrichtung Südoſt, etwas mehr nach Süd), Nachm. 4 Uhr 5 Minuten hatte der Wind ſich plötzlich zum heftigen Sturm geſteigert, als ein Erdſtoſs in der Richtung des Windes von Südoſt her erfolgte. Die Erſchütterung war ſo ſtark, daſs nicht blos die Fenſter heftig klirrten, ſondern auch der Stuhl, auf dem ich am Pianino ſaſs, wackelte. Der Herr Paſtor hierſelbſt, der auf dem Vorſaal beſchäftigt war, vernahm ein ziemlich ſtarkes donnerähnliches Geräuſch

dabei, welches auch die andern Hausbewohner hörten. Die Dauer des Stoſses ſchätze ich auf ca. 10 Secunden. Gleich darauf lieſs der Sturm ſehr an Heftigkeit nach. Wetter ſehr warm; ganz heiter.

183. Freiberg. Die meteorologiſche Station meldet dem Freib. Anz.: Nachmittag 3 Uhr 55 Minuten [ſo giebt das Dresd. Journ. an, das Leipz. Tgbl. dagegen 3 Uhr 57 Min.] (Freiberger Zeit) verſpürte man hier einen Erdſtoſs, der ſich durch raſche rüttlende Bewegung bemerkbar machte und circa 1 Secunde Dauer hatte. Eine Minute ſpäter erfolgte jedoch ein zweites, viel heftigeres Erbeben der Erde von ca. 3 Secunden Dauer. Die Stärke dieſes zweiten Stoſses war ſo heftig, daſs Bilder an den Wänden ſich bewegten, in einem Zimmer Kalk von der Decke fiel, Thüren raſſelten, Oefen wankten, Gläſer durch gegenſeitiges Anſtoſsen erklangen, ja an einigen Orten kamen Flaſchen mit Flüſſigkeiten in rotirende Bewegung; ein auf einer ſteinernen Gartentreppe befindlicher 9jähriger Knabe beklagte ſich, es hätte ihm Jemand von der Gartentreppe hinabſtoſsen wollen, er hatte aber Niemand geſehen. Bei einer Geſteinshalde kamen die Maſſen zur Rollung, ſodaſs Vorübergehende dadurch aufmerkſam wurden; bei einem Dampfkeſſel wurde das Gewicht des Sicherheitsventils gehoben, ſo daſs durch das erfolgte Entweichen des Dampfes der Heizer beſtürzt wurde und glaubte, der Keſſel explodire. In Gebäuden und namentlich in höheren Etagen hat man die ſtark zitternde Bewegung wahrgenommen, während in untern Zimmern weniger, auf Straſsen (vielleicht wegen des Getöſes von fahrenden Wagen) ſehr wenig, im freien Felde aber ſehr deutlich das Erdbeben beobachtet worden iſt. Einige Minuten ſpäter wurde der Luftdruck zu $322{,}94$ Par. Lin. (reducirt), die Temperatur zu $6{,}8$ Grad C. beobachtet, bei völlig heiterem Himmel und ſüdſüdöſtlichem Winde. 4 Uhr 16 Minuten erfolgte noch eine leiſe ca. 3 Secunden anhaltende Erzitterung. Der zweite oder Hauptſtoſs erfolgte von mehr weſtlicher Richtung nach Oſt.

Ferner ſchreibt der Fr. Anz.: Bei »Himmelfahrt Fund-

grube« ist die Erderschütterung auch in der Grube auf allen Gezeugstrecken und in den Förstenbauen sehr deutlich bemerkt worden, und zwar ist es manchen Arbeitern wie der Einsturz irgend eines Grubenbaues, andern wie das Rollen eines Eisenbahnwagens auf einer Brücke vorgekommen, während noch andere, die sich zufällig angelehnt gehabt, eine starke Vibration empfunden haben.

184. Forsthaus **Reichenbach** (bei Siebelehn). Herr v. Cotta schreibt: Ich gestatte mir, der Redaction die Mittheilung zukommen zu lassen, dass ich, eben in einem Zimmer der ersten Etage im hiesigen Forsthaus sitzend und Ihre Zeitung lesend, die Gelegenheit hatte, kurz nach 4 Uhr eine heftige, mehrere Secunden andauernde, ich glaube von West nach Ost gehende, wellenförmige Erderschütterung wahrzunehmen. Dieselbe war so stark, dass Thüren und Fenster klapperten, alle Möbel geschüttelt wurden und der in der Unterstube liegende Hühnerhund erschrocken von seinem Lager aufgefahren ist und gehorcht hat. (Dresd. Journ.)

185. Brand. (Dresd. Journ.)

186. Meissen, punkt 4 Uhr wurde hier eine 3—4 Sec. anhaltende, von Südost nach Nordwest gerichtete bedeutende Erderschütterung wahrgenommen. Personen, auf Stühlen sitzend, geriethen in vor- und rückwärts gehende Schwankungen, Meubles und Wände erzitterten und im Bahnhofsgebäude soll ein Stück Zimmerdecke eingestürzt sein. (Meissener Tagebl. 6.)

Auf der k. Telegraphenstation wurde nur eine 4—5 Secunden anhaltende, von unterirdischem donnerartigem Geräusche begleitete Erschütterung, anscheinend von Nordwest nach Südost bemerkt. Das ziemlich in dieser Richtung schwingende Stations-Chronometer blieb nicht stehen. Gegenstände fielen nicht um, dagegen bewegten sich die Stühle, der Schreibtisch, sowie ein am Tisch hängendes eisernes Lineal klirrend in der angegebenen Richtung. Zeit 4 Uhr 1 Minute Berliner Zeit.

Passanten am hiesigen Marktplatze bemerkten nachher Risse im Steinpflaster. In den höher gelegenen Theilen der Stadt wurde die Erschütterung stärker wahrgenommen als in

den niedern. Der Waſſerſpiegel der Elbe ſoll die Wellenbewegung der Erde getheilt haben. Der Schornſtein eines Hauſes, ſowie Mauerkalk und Deckenbekleidungen in anderen Gebäuden, ſind herabgefallen. Das Mayer'ſche Baroskop zeigte Erdbeben an. (Köhler, K. G.-D. d. T.)

187. Grossenhayn. (Leipz. Tgbl.)

Kreis Leipzig.

188. Strehla a. E. (Dresd. Journ.) **189. Döbeln, 190. Börl, 191. Brandis** (Chem. Tgbl.), **192. Naunhof.**

193. Grimma, 3 Uhr 55 Min. Berliner Zeit [?] eine 5 bis 6 Minuten [? Sec.] anhaltende ziemlich heftige Erſchütterung von SW. nach NO. und begleitet von einem Geräuſch, das in den Gebäuden den Eindruck hervorbrachte, als ob ein auſsergewöhnlich ſchwerer Laſtwagen ſchnell über die Straſse führe. (Beck, K. G.-D. d. T.)

194. Wurzen 3 Uhr 55 Minuten [Berliner Zeit?] nur eine ſtarke ungefähr 4 Secunden andauernde Erſchütterung, von einem rollenden Geräuſch begleitet. (K. G.-D. d. T.)

195. Leipzig. Profeſſor Bruhns ſchreibt der Deutſchen allgem. Ztg.: »Der Erdſtoſs wurde hier in Leipzig um 3 Uhr 55 Minuten Nachmittags bemerkt und dauerte nur wenige Secunden. Ein heftiges Geräuſch, gleichſam wie das Rollen eines ſchweren Laſtwagens, wurde in der Richtung von Südweſt nach Nordoſt wahrgenommen und einzelne Stöſse wegen der Schnelligkeit kaum unterſchieden. Zufällig ſtanden einige Aſtronomen an Inſtrumenten und bemerkten an den Waſſerwagen derſelben ein Hin- und Herſchwanken von etlichen Bogenſecunden, die Waſſerwagen kamen aber bald wieder zur Ruhe und die Erſchütterung ging dem rollenden Geräuſche vorauf. Eine Veränderung des Standes der Inſtrumente, welche gleich in der Neigung unterſucht wurden, zeigte ſich nicht. Mehrere Perſonen, die ſich in geräuſchvollen Straſsen befanden, haben nichts von der Erſchütterung bemerkt, andere,

welche in einem Garten waren, fühlten deutlich das Schwanken des Erdbodens. Perſonen, die in Häuſern waren, haben ſämmtlich Klirren der Fenſter, Klappern der Thüren, Schwanken der Möbel bemerkt und je höher die Wohnung, um ſo ſtärker iſt die Bewegung geweſen.«

Es war etwa ſechs Minuten vor 4 Uhr Nachmittags, als man ein ſtarkes, dumpfes Geräuſch wie von einem ſchwer beladenen Wagen vernahm und unmittelbar darauf ein Schwanken und Zittern von Wänden, Thüren und Fenſtern, eine mehr oder minder groſse Bewegung von Möbeln und ſonſtigen beweglichen Sachen verſpürte. Dieſe Bewegung dauerte etwa 2—3 Secunden mit der Richtung von Süden nach Norden und hatte zur Folge, daſs an vielen Orten Kalk von den Wänden fiel, Thüren aufſprangen u. ſ. w. In dem neuen Theater machte ſich die Erderſchütterung in ſtarker Weiſe fühlbar. In einem Hauſe am Thomaskirchhof wurde 5 Minuten vor 4 Uhr ein Erdſtoſs von einigen Secunden beobachtet. »Es donnerte, als ob ein ſehr ſchwer beladener Wagen vorbeiführe, die Fenſterſcheiben, Gashängelampen, Schränke im Comptoir zitterten.« Eine Mittheilung aus einem Hauſe der Guſtav-Adolf-Straſse lautet: »Heute Nachmittag 8 Minuten vor 4 Uhr beobachtete ich in meinem Hauſe einen gewaltigen Erdſtoſs, mit lebhaftem Geräuſch von Südweſt nach Nordoſt und etwa zwei bis drei Secunden andauernd. Wie ſich auf ſofortige Befragung ergab, ſind ſämmtliche Häuſer der Nachbarſchaft von dieſer Erderſchütterung betroffen worden.« Im Hauſe Querſtraſse 16 machte ſich der Erdſtoſs in heftiger Weiſe dadurch bemerkbar, daſs im zweiten Stock die Fenſter und Zimmerwände in Bewegung geriethen und ein laut knirſchendes Geräuſch, wie mit einer Säge, ſich hören lieſs. Leichte Gegenſtände auf den Tiſchen und Schränken geriethen in hüpfende Bewegung. In den hinteren Zimmern vernahm man ein Rollen unter dem Fuſsboden. In den unteren Etagen war die Bewegung minder heftig. Im Rothen Collegium in der Ritterſtraſse vernahm man rollendes Getöſe unter dem Fuſsboden, eine Bewegung nach verſchiedenen Richtungen gab

ſich kund, ein Regulator ſchlug an. In mehreren Häuſern des Gerichtsweges wurde die Erſchütterung ſo ſtark verſpürt, daſs die Bewohner vor Beſtürzung aus den Häuſern eilten. Aus Reudnitz wird Folgendes gemeldet: »Soeben 3 Uhr 45 Min. wurde hier ein Erdbeben wahrgenommen, in der Richtung von Süd nach Nord, welches über eine Minute währte. In den Häuſern hatte man das Gefühl, als wollten ſie einſtürzen; leichtere Gegenſtände hüpften in den Stuben. Auf der Straſse klang es, als ob ein ſchwerer Frachtwagen über eine Brücke führe«. Vor 4 Uhr erfolgte urplötzlich, von donnerähnlichem Getöſe begleitet, ein Erdſtoſs von ungewöhnlicher Heftigkeit. Einſender dieſer Zeilen, in der Brauſtraſse wohnhaft, bemerkte ein auffallendes Schwanken des Hauſes in kreisförmiger Bewegung, Kalk fiel von Decken und Wänden, Bilder und andere hängende Gegenſtände ſchwankten hin und her, leichte Gegenſtände geriethen in's Rollen. Allgemeine Beſtürzung der Hausgenoſſen. Uebrigens war bei dem ſtarken Erzittern der Erde eine Reihe von kleinen Stöſsen deutlich bemerkbar. Die Bewegung ſchien von Südweſt nach Nordoſt zu gehen. Himmel wolkenlos, ſtarker Oſtwind, ſeit Mittag raſches Sinken des Barometers. Neuſchönefeld, ungefähr ſieben Minuten vor vier Uhr, wurde hier ein Erdſtoſs von ziemlicher Heftigkeit verſpürt. Die zwei bis drei Secunden anhaltende Erſchütterung war von einem Gepolter begleitet gleich dem eines raſch vorüber donnernden Eiſenbahnzuges. Stehende Perſonen fühlten den Boden unter ſich in ſchwankender Bewegung, Sitzende glaubten von den Stühlen fallen zu müſſen. Selbſt Meubles wurden von ihren Stellen fortgerückt. (Leipz. Tagebl. 8.)

Herr ſtud. rer. nat. Jentzſch war ſo gütig mir zu ſchreiben: Der Stoſs fand in Leipzig beſtimmt um 3 Uhr 54 Min. ſtatt, ſo beobachtete ich wenigſtens an meiner wenige Stunden vor und nach dem Stoſse mit der Normaluhr am Rathhauſe verglichenen Taſchenuhr. Die Zeitdauer betrug 3 bis 4 Secunden; die Richtung war SW.—NO.

196. Möckern, 197. Wahren, 198. Lindenau.

(Leipz. Tagebl.)

199. Frohburg. Wagen werden zum Rollen gebracht [in welcher Richtung?]. (Chemn. Tagebl.)

200. Leisnig 4 Uhr 5 Minuten [wohl ſicher unrichtig] ein ca. 4 bis 5 Secunden andauernder Erdſtoſs; Fenſterſcheiben klirrten etc. (Leisn. Anz.)

201. Hartha um 3 Uhr 44 Minuten [wohl ebenfalls unrichtig]. (D. A. Z. 8.)

202. Colditz. (Chem. Tgbl.)

203. Geringswalde, ſoll 30 Secunden gedauert haben. (D. A. Z. 8.)

204. Penig. Es ſoll eine Eſſe eingeſtürzt ſein. (Leipz. Tagebl.)

205. Narsdorf, in der Bahnhofsexpedition konnte man kaum auf den Füſsen ſtehen. (Leipz. Tagebl.)

206. Lunzenau, 206 a. Burgstädt. (Dresd. Journ.)

207. Geithain, von einer dumpfen und ſtarken Detonation in den Gebäuden begleitet. In feſten Mauerſchränken ſchlugen Gläſer etc. aneinander. Im Dienerzimmer des maſſiven Gerichtsgebäudes ſchlugen die Klingeln an. (Chemn. Tagebl. ?)

208. Mittweida um 4 Uhr 10 Minuten [wohl ebenfalls irrig]. (Dresd. J.)

209. Waldheim. (Chem. Tagebl.)

Kreis Zwickau.

210. Frankenberg. Dem Frankbgr. Nachrichtsbl. wird geſchrieben: »Ich war um dieſe Zeit 300 Ellen tief unten in der Grube. Da auf einmal vernahmen wir ein Dröhnen und Wanken an den Felſenwänden, und es war, als wenn die Grundveſten unter unſern Füſsen ſollten untergehen. Anfangs erſchreckt, dachten wir, es wäre innerhalb unſerer Grube ein Unfall paſſirt, etwa ein Schacht oder Gängerolle eingeſtürzt; aber dem war nicht ſo, denn an allen Orten der Grube iſt

daſſelbe wahrgenommen worden und nichts paſſirt. Als wir zu Tage kamen, löſte ſich erſt das Räthſel.«

211. Chemnitz. Herr Prof. Bruhns ſchreibt am Schluſſe ſeiner unter Leipzig gelegenen Mittheilung: Aus Chemnitz ging mir vom dortigen Tageblatte folgende Depeſche zu: 3 Uhr 58 Minuten (Chemnitz liegt 2 Minuten 8 Secunden öſtlich von Leipzig) wurden hier drei Erdſtöſse bemerkt.

Dagegen giebt das Leipz. Tagebl. aus dem Chemn. Tgbl. an: 3 Uhr 55 Minuten bei ganz wolkenloſem Himmel und verhältniſsmäſsiger Windſtille vernahm man plötzlich ein dumpfes Rollen und faſt gleichzeitig empfand man einen an verſchiedenen Orten mehr oder weniger ſtarken Erdſtoſs. Die Dauer deſſelben kann auf einige Secunden angegeben werden, während die Richtung der wellenförmigen Bewegung höchſtwahrſcheinlich in hieſiger Gegend von Südweſt nach Nordoſt erfolgte. Das Thermometer ſtand auf $7^1/_2{}^0$ Reaumur, das Barometer zeigte keine Veränderung. Soweit uns Nachrichten aus hieſiger Stadt zugekommen ſind, ſcheint feſtzuſtehen, daſs die Erdbewegung faſt in allen Straſsen, am bemerkbarſten aber in den höheren Etagen der Häuſer verſpürt wurde. In einzelnen Fällen wurde ein ſtarkes Schwanken der Wände und Möbel wahrgenommen, einige Uhren blieben ſtehen, die Vögel in den Käfigen wurden unruhig, ja in mehreren Häuſern begab man ſich ſofort ins Freie, um die Urſachen des Stoſses zu erforſchen. Der Thürmer des Stadtthurmes verſichert, daſs die Schwankungen in ſeiner Wohnung viel ſtärker geweſen ſeien, als die gelegentlich des ſtarken Orkans, welcher am 7. December 1868 die hieſige Gegend heimſuchte. Aus der Umgegend haben wir bis heute Abend 8 Uhr von den verſchiedenſten Seiten bereits Nachricht erhalten, daſs der Erdſtoſs ebenfalls faſt überall ſehr ſtark wahrgenommen ward.

4 Uhr eine bedeutende Erderſchütterung, die einige Secunden anhielt. Die Schwankungen gingen von Oſt nach Weſt, Möbel etc. wurden bewegt, in der Börſe erhielt eine Mauer einen Riſs; die ſtärkſten Wirkungen in der Langen- und Annaberger Straſse. (Chemn Nachr.)

212. Siegmar, 4 Uhr vernahm man auf hiefigem Bahnhof und nächſter Umgebung aufeinanderfolgendes, donnerähnliches Getöſe, Erdſtöſsen gleich; Fenſter und Taſſen klirrten, Blumenſtöcke zitterten, wie vom Winde gepeitſcht, und im Freien aufgeſchichtete Kohlen ſtürzten zuſammen. Aehnliche Stöſse wurden in Wüſtenbrand und Lugau wahrgenommen. Unmittelbar hierauf erhob ſich ſtarker Wind. Eine andere Zuſchrift aus demſelben Orte beſagt: Soeben (3 Uhr 53 Minuten Nachm.) ſpürte man hier einen ſtarken Erdſtoſs, der eine ſtarke Schwankung des Fuſsbodens und alles Beweglichen verurſachte. Der Anfang war ein dumpfes Rollen, worauf ein kurzer ſtarker Stoſs folgte, ſo daſs alle Hauseinwohner erſchrocken zuſammenliefen. Das Ganze dauerte einige Secunden. —

(Chemn. Tagebl.)

213. Limbach.[1] Die K. Telegraphenſtation berichtet: Zunächſt war ein ſtarkes Geräuſch, beinah als ob ein groſser ſchwer beladener Laſtwagen mit gröſster Schnelligkeit am Stationsgebäude vorüberſauſe, zu vernehmen. Unmittelbar danach und faſt gleichzeitig waren mehrere Erderſchütterungen, anfänglich ſchwächere dann aber ſehr ſtarke wahrzunehmen. Verbunden mit dem erwähnten Geräuſch konnte momentan geglaubt werden, es würden im oberen Stocke des Stationsgebäudes erſt kleinere und dann ſehr groſse Gegenſtände umgeworfen. Es waren deutlich Wellenbewegungen, die von Weſt nach Oſt gingen. In der Nähe des Ofens fielen einige allerdings ſchon zuvor lockere Ziegelſteine aus der Wand. Zeit: gegen 3 Uhr 55 Minuten [Berliner Zeit].

(Teumer, K. G.-D. d. T.)

214. Wüstenbrand, 215. Stollberg, 216. Einsiedel, 217. Schellenberg, 218. Oederan. (Dresd. Journ.)

219. Annaberg. Die K. Telegraphenſtation berichtet:

---

[1] Limbach iſt ohne jede nähere Angabe angeführt, das Vorhandenſein einer Telegraphenſtation führt auf das einwohnerreichſte Limbach, das iſt Limbach im Bez.-Amt Chemnitz mit Amt und mehr als 4700 Einwohnern.

Kurz vor dem Ereigniſs fiel das ſehr ängſtliche Gebahren eines groſsen Hundes auf, der ſich wie Hilfe ſuchend mit eingezogenem Schweife an ſeinen Herrn anſchmiegte, ſo daſs dieſer darüber höchlich erſtaunte und aufmerkſam wurde, 3 Uhr 58 Minuten [Berliner Zeit] nach zwei übereinſtimmenden Beobachtungen Erdſtoſs. Herr Telegraphen-Secretär Priebiſch fand im freien Felde die Erſchütterung des Bodens derartig, als ob ein ſchwerer Frachtwagen mit groſser Schnelligkeit rollend vorüber fahre, was nicht der Fall war. Zugleich mit dieſer rollenden Bewegung ſchien es, als ob ein heftiger Sturmwind durch die Wipfel der in der Nähe befindlichen groſsen Bäume brauſte, obwohl bei heiterem Wetter gänzliche Windſtille herrſchte. Die Erſchütterung ging von SW. nach NO. Herr Obertelegraphiſt Uhlenbrauck ſpürte die Erſchütterung im Stationslocale ziemlich ſtark, ſo daſs momentan an ein Reiſsen der angeſpannten Kupferdrähte zwiſchen Hängewerk und den Apparattiſchen gedacht wurde. Auf dem Morſeſtreifen blieben die von Leipzig kommenden Schriftzeichen weg. Die Nadeln der Galvanoſcope hatten heftigen Ausſchlag und die Anker von drei Apparaten ſchlugen in raſch vibrirender Bewegung an. Ein ſtarkes Rollen wie das eines raſch vorüber fahrenden ſchweren Wagens ward ebenfalls vernommen, doch ſchien hier die Bewegung von SO. nach NW. gegangen zu ſein. (Priebiſch, K. G.-D. d. T.)

220. Buchholz, 4 Uhr, von 30 Secunden Dauer, mit einem Geräuſch, als ob ein hochbeladener Rollwagen vorbei führe.

221. Geyer, 4 Uhr und 6—8 Secunden dauernd, aber ſo ſtark, daſs alle aus den Häuſern eilen.

222. Wolkenstein (Dr. J.).

223. Gelenau, man will ſeit den Morgenſtunden bis zum Eintritte des Phänomens ein Fallen des Barometers beobachtet haben.

224. Schwarzenberg, **225. Rittersgrün.** (Dr. J.)

226. Schneeberg, die K. Telegraphenſtation berichtet: Zwiſchen 3 Uhr 58 Minuten und 3 59 Minuten Berliner Zeit

10—12 Secunden andauernd und begleitet von einem »plärrenden« Donner, welcher während der ganzen Dauer des Erdbebens ohne Unterbrechung und in gleicher Intenſität anhielt. Zwei über einem Drahtſtifte an einander hängende Hufeiſen-Magnete geriethen in Schwingungen von NW. nach SO.

(Beſſer, K. G.-D. d. T.)

227. Eibenstock, zwiſchen 3 Uhr 50 Minuten und 4 Uhr eine ziemlich ſtarke Erſchütterung von rollendem Getöſe begleitet. (K. G.-D. d. T.)

228. Auerbach. (D. A. Z.)

229. Lugau, ſehr ſtark, die Tauben fliegen ſofort von den Dächern auf. (Chemn. Tgbl.) In einem Zimmer des Bahnhofs fiel der Kalk von der Decke. (Lpzg. Tgbl.)

230. Lichtenstein. Die K. Telegraphenſtation berichtet: Ich befand mich während der Erderſchütterung im Freien und hatte rechts von mir auf der Straſse, nach Oſten hin, eine Reihe Häuſer, links nach Weſten, einen Teich. Das erſte Phänomen, welches ich als ein auſsergewöhnliches beobachtete, war ein gewaltiges Schwingen in der Atmoſphäre, welches mich momentan das ſchnelle Vorbeifliegen eines auſserordentlich ſtarken Schwarmes Vögel vermuthen lieſs. Kaum daſs ich den Eindruck dieſes Phänomens erfaſst hatte, (immerhin aber darauffolgend) vernahm ich deutlich unter mir ein ſchnell rollendes Geräuſch, welches ich bezüglich des Verhältniſſes ſeiner Intenſität zu ſeinem Entfernterſcheinen einmal ähnlich vernommen habe in Graubünden hinter Thuſis, da wo der Hinterrhein in engſter Thalſchlucht, dem Wanderer unſichtbar, ſich nur durch ein entferntes dumpfes Rollen und Toſen kund giebt. Die Richtung, in welcher ſich dieſes unterirdiſche Geräuſch, ſowie auch jene Luftbewegung fortzupflanzen ſchien, war die von Oſten nach Weſten, mit geringer Abweichung nach der Linie von Süd-Oſt nach Nordweſt. Dieſer Richtung unwillkührlich folgend, ſah ich auf dem zur Linken von mir liegenden Teich ein Auf- und Niedergehen der weit ab vom Ufer ſchwimmenden, noch nicht ganz zerſchmolzenen Eismaſſe, und zwar ſah ich den von mir am entfernteſten, alſo vom

Mittel der Teichoberfläche nach Weſten liegenden Theil der Eismaſſe zuerſt aufſteigen. Eine Erſchütterung des Erdbodens konnte ich, weil ich in fortſchreitender Bewegung geblieben war, nicht wahrnehmen. Die der ganzen Erſcheinung nun folgende heftige, ſtoſsweiſe Luftbewegung (Sturm), war anderer Art, als die bei Beginn beobachtete Luftſchwingung. Eine Wiederholung der Erſcheinung habe ich nicht beobachten können. Ueber die Zeitdauer der Erſcheinung vermag ich eine poſitive Angabe nicht zu machen, nachdem dieſelbe vorüber war, zeigte meine mit der Stationsuhr gleichzeigende Uhr 3 Uhr 51 Minuten. Zu bemerken iſt noch, daſs ein in einem hieſigen Verſorgungshaus mit ſeinem Stubengenoſſen beim Spulen (einer ſehr geräuſchvollen Arbeit) beſchäftigter, ſeit vielen Jahren völlig tauber, alter Mann, plötzlich erſchreckt ſeinen nichts ahnenden Mitarbeiter fragte, ob ein ſtarkes Gewitter ſei, es müſſe eingeſchlagen haben, er habe es ſtark donnern gehört. (Weigel, K. G.-D. d. T.)

231. Hohenstein-Ernstthal, 4 Uhr 5 Minuten bei hellem Himmel, lebhaftem Südwinde und hoher Temperatur mehrere Secunden anhaltender ſtarker Erdſtoſs, Oscillation von Süd nach Nord von lautem Rollen begleitet. (K. G.-D. d. T.)

232. Waldenburg, 4 Uhr [Berliner Zeit] [?] eine ziemlich ſtarke, von unterirdiſchem, donnerartigem Geräuſche begleitete Erderſchütterung, deren Wellenbewegung, wie im Freien zu erkennen war, »von Nord-Weſt nach Nord-Oſt gingen«; verſchiedene Eſſenköpfe fielen herab und Gebäude bekamen Sprünge. (Schneider, K. G.-D. d. T.)[1]

---

[1] Den naiven Brief, der in ſo anſchaulicher Weiſe den im Schullehrer-Seminar zu Waldenburg durch das Erdbeben erregten, paniſchen Schrecken ſchildert und der daher aus dem Lpzgr. Tgbl. in faſt alle Zeitungen übergegangen iſt, kann ich mich nicht enthalten — wenn auch nicht gerade als Beitrag zum Erdbeben — auch hier zum wörtlichen Abdruck zu bringen.

»Mich hat ein groſses Ereigniſs des heutigen Tages beſtimmt, eben jetzt an Sie zu ſchreiben. Sie können ſich wohl leicht denken, daſs jetzt bei uns das Examen begonnen hat, und zwar ſind vom Samſtag

3 Uhr 55 Minuten ein deutlich doppelter Erdſtoſs, dem ein unterirdiſches Rollen vorausging, aus NW. oder aus SO. kommend und ſtark genug, um Riſse in der Kirchen- und Stadtmauer zu machen (alter Schiefer). In Altſtadt-Waldenburg (auf Diluvium) wird der Stoſs mit grofser Uebereinſtimmung als von S. kommend angegeben. (Prof. Liebe.)

233. Niederwinkel, in der öſtlichen Wand der Kirche, von oben ſchräg nach unten eine Spalte, breit genug um in der Mitte derſelben die Hand hineinlegen zu können.

(Prof. Liebe.)

234. Glauchau. 3 Uhr 56 Minuten wurde hier eine mehrere Secunden anhaltende Erderſchütterung verſpürt, welche ſo heftig war, daſs in einzelnen Haushaltungen kleine gläſerne Gefäſse umgeworfen, mehrere Eſſenköpfe eingeſtürzt, wie auch

---

voriger Woche bis nächſten Donnerſtag die Examina der Wahlfähigkeits-Candidaten. Weil der behandelte Stoff nicht beſonders intereſſant war, ſo verſanken bei dem warmen Wetter und der ſchwülen Luft im Zimmer viele Zuhörer in Schlaf. Andere laſen ein Drama und ſuchten ſich dadurch die Langeweile zu vertreiben. Es nahte ſich die Vesperzeit. Herr Oberlehrer M. examinirte eben über Grammatik der deutſchen Sprache. Da begann mit Einem Male die Decke zu beben. Es donnerte über uns, als bräche das Dach zuſammen. Unſer Aufenthalt war im Oberſtockwerke des Neubaues und der erſte Gedanke war daher, das Gebäude ſtürzt ein. Die Folge davon war, daſs Alle, Lehrer wie Schüler, in wilde Flucht geriethen. Da Alle zugleich das Freie ſuchten, war die Thüre zu eng. Im Gedränge kamen Viele zum Fallen, ſelbſt zwei Oberlehrer, und es wundert mich nur, daſs Niemand verunglückt iſt. Dies war jedoch nicht der einzige Gedanke, der Vielen Schrecken einjagte. Etliche glaubten, das Ende der Welt (!!) ſei da und blieben daher ruhig, die Hände zum Gebete gefaltet, ſtehen. Viele kamen aber auch auf den richtigen Gedanken: es iſt ein Erdbeben. Beſonders wurde ich dadurch erſchreckt, daſs ich die ganze Maſſe mehr auf allen Vieren zur Thüre hinaus ſich wälzen ſah. Einer öffnete ſogar in der Todesangſt das Fenſter, ſtieg hinaus, kletterte auf dem nicht einmal einen Fuſs breiten Sims an der äuſseren Seite des Hauſes hin bis zum Blitzableiter und glitt an demſelben etwa 20 Ellen hoch herunter. Als wir in's Freie kamen, merkten wir nichts vom Einſturz. Es war ein Erdſtoſs geweſen. Das Ganze hat einen tiefen Eindruck auf mich gemacht, und jedesmal, wenn ich daran denke, wird es mir unheimlich und das Waſſer läuft mir aus den Augen.«

Fenſterflügel ausgehoben wurden, und die Glocken anfchlugen. (Leipz. Tgbl.) Die Glocken auf dem Stadtkirchthurm läuten. (Chemn. Tgbl.)

Die K. Telegraphenſtation berichtet: Der Wind war mäſsig ſtark, jedoch trieb einige Secunden vor dem Erdbeben ein plötzlich eintretender Windſtoſs eine wirbelartige Staubwolke auf. Ein Beamter, welcher auſserhalb der Stadt ſich im Freien befand, hat von einer Erderſchütterung nichts bemerkt, dagegen hat ihn ein heftiger, ſtaubaufwirbelnder Stoſswind zur Heimkehr veranlaſst. Die ſtarke Erſchütterung war verbunden mit einem unterirdiſchen, donnerartigen Geräuſch, ſo daſs momentan ein Einſturz des Stationsgebäudes geglaubt wurde. Die Wellenbewegung ging von Südweſt nach Nordoſt; auch wurde der Schornſteinkranz des Stationsgebäudes nach Nordoſten herabgeſchleudert. 3 Uhr 58 Minuten [Berliner Zeit]. (Schönherr, K. G.-D. d. T.)

235. Meerane. Die K. Telegraphenſtation berichtet: Bei dem ſofort nach der Kataſtrophe erfolgten Eintritt in das Apparatenzimmer (der Dienſtthuende Beamte hatte ſich vor Schrecken geflüchtet) war an den Galvanoſkopen keinerlei Veränderung wahrzunehmen, die Apparate arbeiteten ruhig. Dem Erdſtoſse ging ein donnerartiges Geräuſch voraus, welches von oben herab zu kommen ſchien und den Eindruck machte, als ob das Haus einſtürzen wollte. Die Erſchütterung war eine etwa 10 Secunden andauernde ſehr bedeutende wellenförmige Schwankung von OSO. nach WNW. 3 Uhr 57 Minuten [Berliner Zeit]. (Jäſſing, K. G.-D. d. T.)

Das Meer. Tgbl. meldet; daſs mehrere Arbeiterinnen der mechaniſchen Webfabrik C. F. Schmieder & Co. vor Schrecken aus dem erſten Stockwerk durch das Fenſter ſprangen, wobei eine von ihnen leider einen Beinbruch erlitt. Mehrere gröſsere Fabriken wurden ſofort geſchloſſen, um bei etwaiger Wiederholung der Erdſtöſse gröſseres Unglück zu verhüten. (Dresd. Journ.)

236. Crimitzschau, Ziegeln von den Dächern mehrerer

Häuſer werden herabgeworfen [in welcher Richtung und wie weit?]. (Dresd. Journ.)

237. Werdau, viele kleine Beſchädigungen am Bahnhofsgebäude und zerſprungene Fenſterſcheiben. (Dr. J.)

Die K. Telegraphenſtation berichtet: 3 Uhr 58 Minuten ein ca. 1 Secunde dauerndes Schwanken des Gebäudes von O. nach W., unmittelbar darauf 2 ſtarke Erdſtöſse, begleitet von donnerähnlichem Geräuſch mit Nachzittern des Erdbodens. Der zweite Stoſs ſtärker als der erſte. Das donnernde Geräuſch erſchien wie die Folge des Niederfallens eines ſchweren Gegenſtandes auf dem oberen Hausboden. Die Bewegung erſchien mehr ſtoſsartig als wellenförmig. Es wurde ein Herunterfallen der oſtweſtlich hängenden Batterieſchränke befürchtet. Die Apparate, Magnetnadeln etc. wurden nicht afficirt. Andere Beobachter geben die Richtung von N. nach S. und von NW. nach SO. an. Zeit 3 Uhr 58 Minuten bis 59 Minuten, Berliner Zeit. (König, K. G.-D. d. T.)

238. Zwickau. Die K. Telegraphenſtation berichtet: 3 Uhr 49 Minuten Berliner Zeit eine ſtärkere Erſchütterung, welcher eine ſchwächere folgte mit unterirdiſchem donnerartigem Geräuſche als Wellenbewegung von S. nach N. Die NW.—SO. pendelnde Stationsuhr blieb ſtehen.

(Leonhardt, K. G.-D. d. T.)

Aus den Kohlenſchächten der Umgegend wird mehrfach erzählt, daſs Arbeiter, gleich den über Tag befindlichen Perſonen, das Gefühl irgend eines Einſturzes, einer Exploſion etc. gehabt haben und vielfach in Beſtürzung nach den Förderungsſtellen gelaufen kamen, um ſich zu erkundigen, bezüglich zu ſichern. Wieder andere verſichern, gar nichts weiter bemerkt zu haben. Zu Tage hat man auf mehreren Werken, namentlich bei den ſehr merklichen Schwingungen der Drahtſeile zuerſt eine Störung im Förderzuge vermuthet.

(Zwickauer Wochbl.)

239. Mosel. (Chem. Tgbl.)

240. Reichenbach i. V. (Leipz. Tgbl.)

241. Elsterberg, von SO. nach NW. Schornſteine ſtürzen ein. (Dorfztg. 9.)

242. Plauen. Die K. Telegraphenſtation berichtet: 3 Uhr 57 Minuten [Berliner Zeit] nur eine von donnerartigem Geräuſche begleitete Erſchütterung. Die Wellenbewegung war deutlich erkennbar an dem ſtarken Erzittern der Zimmerleitungsdrähte, die von SO. nach NW. in Schwingungen gebracht werden. (Neumeiſter, K. G.-D. d. T.)

243. Falkenstein, ſelbſt ſchwere Wagen werden durch die Erſchütterung in Bewegung geſetzt. (Chem. Tgbl.)

Thüringische Staaten. Das Reussische Voigtland.

244. Greiz. Um 4 Uhr ein ziemlich kräftiger Erdſtoſs in der Richtung von Weſt nach Oſt, gegen 4 Secunden andauernd und von ſtarkem rollenden Geräuſch begleitet; Möbel werden bewegt, Mörtel bröckelt ab, Riſſe in den Wänden entſtehen, einige beſonders empfindliche Schornſteine ſtürzen ein. (Gen. Anz.) Die k. Telegraphenſtation berichtet: 3 Uhr 55 Min. (Berliner Zeit) eine Erſchütterung, welche ſich creſcendo verſtärkte und mit einem rollenden, donnerähnlichen Geräuſch verbunden war; die Wellenbewegung ging von Nordweſt nach Südoſt; verſchiedene Gegenſtände veränderten gleitend ihren Standort nach Oſten hin. Sofort nach dem Erdbeben erhob ſich ein ſehr ſtarker Wind. (Werner, K. G.-D. d. T.) Herr Prof. Liebe ſchreibt mir noch beſonders: Die Wirkung des Stoſses iſt in Greiz nicht ſo ſtark geweſen als bei Gera, Ronneburg, Schmöln, aber immerhin ſo ſtark, daſs die öſtliche Mauer des Schloſſes, welches auf einem Bergvorſprung von cambriſchen Schiefern erbaut iſt, mehrere ſtarke Riſſe erhalten hat. Faſt ganz allgemein will man die Richtung von Südweſt nach Nordoſt gehört und gefühlt haben.

245. Schleiz. Der Stoſs iſt nicht ſo ſtark geweſen als in Gera und im Freien nicht verſpürt worden. (Prof. Liebe.)

Herzogthum Meiningen (ohne Saalfeld und Exclaven) und Coburg.

246. Lehesten, 247. Steinhaid, 248. Sonneberg. (Dorfztg.)

249. Coburg 3 Uhr 55 Minuten. Der in der erſten Etage eines Hauſes der Loſſauſtraſse wohnende Einſender war gerade mit Leſen beſchäftigt, als er plötzlich ſeinen Stuhl heftig erzittern fühlte, auch die Zimmerthür und die Fenſter dröhnten, ähnlich wie wenn ein ſchwer beladener Eiſenbahnzug in directer Nähe eines Hauſes vorüberfährt. Er hatte noch nicht Zeit gehabt, ſich von ſeinem Erſtaunen zu erholen, als daſſelbe in einen gelinden Schrecken übergehen ſollte durch einen zweiten weit heftigeren Stoſs, der auch einen ſchweren gefüllten Bücherſchrank in's Schwanken brachte, deſſen unverſchloſſene Thüre auf- und zuklappte. Ueber die Urſache dieſer Erſchütterungen, die höchſtens 15 Secunden angehalten haben mögen und die von Weſt nach Oſt zu gehen ſchienen, konnte er nicht länger in Zweifel ſein; ſie waren auch im ganzen Hauſe mit gleicher Heftigkeit gefühlt worden und zwar war ihre Stärke ſo bedeutend, daſs die Gläſer und Geſchirre in den Schränken klirrten und ein kleiner dreijähriger Knabe, der ſich in einem Zimmer zufällig allein befunden hatte, durch die allgemeine Erſchütterung und den entſtandenen Lärm erſchreckt, bitterlich zu weinen begann. — Mit dem zweiten Stoſse hatte die Erſchütterung ihr Ende erreicht. Ein unterirdiſches Getöſe hat Einſender nicht bemerkt; das Barometer war im Laufe des Vormittags ziemlich raſch und nicht unbeträchtlich gefallen, doch war dieſe Schwankung keineswegs ſo bedeutend, daſs man aus ihr auf den Eintritt irgend eines auſserordentlichen Phänomens hätte ſchlieſsen ſollen. Das Thermometer zeigte + 11° R. im Schatten. — Sofort eingezogene Erkundigungen ergaben, daſs die Erſchütterung in der ganzen Loſſauſtraſse und im Bahnhofe mit gleicher Stärke empfunden worden war; auch auf der Roſenau

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

hatte ſie ſich ebenſo heftig fühlbar gemacht und die Pflanzen auf den Regalen der Treibhäuſer in lebhaftes Schwanken verſetzt. (G.) Von einem Bewohner der Veſte Coburg geht uns folgende Mittheilung über das auch dort beobachtete Naturereigniſs zu: »Als wir im Arbeitszimmer des Muſeumsgebäudes die Erdſtöſse verſpürten, gerieth der Fuſsboden ins Schwanken, ſo daſs wir vermeinten, das darunter befindliche Kellergewölbe ſtürze zuſammen. Alle im Zimmer befindlichen Gegenſtände fingen an, ſich zu bewegen, und wir eilten erſchreckt in den Hof hinunter. Die Stockuhren im ehemaligen Zeughauſe blieben ſämmtlich im ſelben Momente ſtehen.« (Cob. Ztg. 8.) Herr Geh. Rath Hofmann hatte die Güte mir zu ſchreiben, daſs er ſelbſt im Garten weder Geräuſch noch Bewegung der Erde wahrgenommen habe, während man in ſeinem Hauſe ein donnerähnliches Geräuſch gehört habe und die in der Spitze eines lyraförmigen Gasleuchters freihängende zum Auffangen des Ruſs beſtimmte Glocke laut klingend gegen die genau oſtweſtlich orientirten Lyraarme angeſchlagen habe. Die K. Telegraphenſtation berichtet, daſs zwei kurz aufeinander folgende Erdſtöſse bemerkt wurden, von denen der erſte ſchwächer, der zweite jedoch ſo ſtark war, daſs das Schreiben während deſſelben unmöglich war; beide Stöſse waren wellenförmig und konnte ein unterirdiſches Geräuſch nicht beobachtet werden. Die nordſüdlich pendelnde Uhr blieb erſt um 4 Uhr 5 Minuten ſtehen, während die Erſcheinung 3 Uhr 55 Minuten Berliner Zeit beobachtet wurde. (Meuſchke, K. G.-D. d. T.)

250. Heldburg, 3 Uhr 25 Minuten nahm man hier zwei Erdſtöſse war. Der erſte war der ſchwächere und dauerte etwa eine Secunde, auf welchem nach einer Pauſe von 2 Secunden der zweite heftigere folgte, der etwa $1^1/_2$ Secunden dauerte. Die Schwingungen verliefen in horizontaler Richtung von Nordoſt nach Südoſt und waren beim zweiten Mal ſo wahrnehmbar, wie das Hin- und Herſchwanken in einem im Laufe befindlichen Wagen. Unterirdiſches Getöſe war mit dieſen Erdſtöſsen nicht verbunden. Die bei heftigeren Erd-

erſchütterungen beobachteten Erſcheinungen: Aufſpringen der Thüren, Schwanken der Bilder und Spiegel an den Wänden, Zuſammenſtoſsen von Gläſern etc. fehlten. Wetter hell, ſcharfer Oſtwind, + 10 R., hoher Barometerſtand. (Dorfztg. 9.)

251. Rodach 3 Uhr 45 Minuten 2 Erdſtöſse, welche ſämmtliche Häuſer bedeutend erſchüttern. (Cob. Ztg. 8.)

252. Hildburghausen 4 Uhr bei heiterem Himmel, gemäſsigter Luftſtrömung von SO. und einem Barometerſtand von 26″ 9‴ eine wellenförmige Erderſchütterung. Die Wellen ſchienen ſich von S. nach N. fortzupflanzen, da freihängende Gegenſtände in der Mittagslinie pendelten. (Dorfztg. 8.) 4 Uhr 3 leichte, in einem Zwiſchenraum von etwa $^1/_2$ Secunde auf einander folgende Erdſtöſse von S. nach N. (Cob. Ztg. 8.)

253. Themar. (Dorfztg. 8.)

254. Meiningen, 3 Uhr 50 Minuten erzittern die Wände, Tiſche etc. bewegen ſich, Kronleuchter ſchwanken [in welcher Richtung?] (Dorfztg. 8.) Die K. Telegraphenſtation berichtet: In dem zu ebener Erde gelegenen Stationslocale wurde nichts wahrgenommen. Dagegen iſt nach ſofortiger Mittheilung in der eine Treppe hoch befindlichen H. L. Creditanſtalt 3 Uhr 55 Minuten Berliner Zeit die erſte und einige Secunden ſpäter die zweite Erſchütterung, jedoch ohne Begleitung eines donnerartigen Geräuſches, bemerkt worden. Dieſelbe war ſo ſtark, daſs die Actenrepoſitorien in eine ſtark rüttelnde Bewegung geriethen und die aus den Thüren eilenden Beamten einen Schornſteineinſturz vermutheten. Der vor ſeinem Tiſch ſitzende nnd nach W. ſehende Director ſah das vor ihm hängende Thermometer längs des Tiſchaufſatzes nordſüdlich pendeln, weſshalb die Bewegung dieſer Richtung angenähert geweſen ſein muſs. (Eberlein, K. G.-D. d. T.)

255. Wasungen, 256. Schweina, 257. Liebenstein (von O. nach W.), **258. Waldfisch.** (Dorfztg. 9.)

259. Salzungen, 4 Uhr ein Erdſtoſs, in der Nähe des See's am heftigſten bemerkbar. In einigen Häuſern iſt er ſo ſtark geweſen, daſs Kinder von dem Stoſse umgeworfen wurden und ſogar Erwachſene unwillkürlich von den Stühlen

aufſpringen muſsten. Der See ſchlug in Folge dieſes Ereigniſſes ungewöhnlich groſse Wellen und erinnerte an das Erdbeben von Liſſabon, weil er damals förmlich gekocht haben ſoll. Im oberen Stadttheile wurde jedoch nur wenig bemerkt.

(Eiſenacher Ztg. 8.)

(**Preuss. Kr.**) **260. Schleussingen.** Die K. Telegraphenſtation berichtet nach den Beobachtungen des damals dienſthabenden Herrn Poſtſecretär Bayer: Es erfolgten zwei Stöſse kurz auf einander, von denen der zweite bedeutend ſtärker war. Ein unterirdiſches Geräuſch, etwa vergleichbar dem ſchwachen Grollen eines weit entfernten Gewitters, wurde wahrgenommen. Die Erſchütterung war eine Wellenbewegung von SW. nach NO. Die Dauer nach Secunden kann nicht angegeben werden; Zeit 8 Uhr 53 Secunden [Berliner Zeit.]

(Elſäſser, K. G.-D. d. T.)

261. Suhl, 3 Uhr 50 Minuten [Berliner Zeit] ein ziemlich heftiger Erdſtoſs, in Folge deſſen das ganze Haus momentan eine Neigung nach SW. anzunehmen ſchien und die Glocken der Kirche klirrten. Einige Perſonen wollen im Freien auch ein donnerartiges Geräuſch wahrgenommen haben.

(Körner, K. G.-D. d. T.)

(**Preuss. Kr.**) **262. Schmalkalden.** (Heſſ. M. Ztg. 8.)

G. H. S.-Weimar. Fürstenth. Eisenach.

263. Eisenach, 3 Uhr 50 Minuten eine heftigere und zwei geringere Erderſchütterungen in der Richtung von O. nach W. und 3 bis 4 Secunden andauernd. (Eiſen. Ztg. 7.) 10 Minuten vor 4 Uhr, bei lebhaftem Oſtwind wurde in einem Gartenhauſe im Marienthal ein heftiger Erdſtoſs empfunden. Der Stoſs kam ſcheinbar von Südoſten. Der Tiſch, an welchem Beobachter ſaſs, wurde ſtark fühlbar gegen ihn geſchoben, eine Glasthür ging auf, der Stuhl machte fühlbar eine Bewegung rückwärts. Es war ein Gefühl, als würde der Fuſsboden etwas hebend von Oſt nach Weſt geſchoben. Daſs hier keine

Täuſchung im Spiele war, dafür ſteht der Einſender. Zu bewundern iſt dabei nur, daſs, während ein groſser Theil hieſiger Einwohner die gleiche Wahrnehmung einer Erdbewegung machten, ein anderer Theil abſolut nichts geſpürt hat. (Eiſ. Ztg. 8.) 4 Uhr 5 Minuten Berliner Zeit [?] eine ſchwache undulatoriſche Erſchütterung, ſcheinbar von O. nach W. ohne irgend welches unterirdiſche Geräuſch.

(Fromberg, K. G.-D. d.T.)

264. Vacha (Frankf. Ztg.), **265. Geisa** (Weim. Ztg.), **266. Gerstungen** (Weim. Ztg.)

Herzogth. Gotha.

267. Waltershausen. Herr Phyſikus Dr. Köllein hatte die Güte mir zu ſchreiben: Die Erderſchütterung war ein wellenförmiges Schwanken von 5—8 Secunden Dauer, welches nur in den oberen Stockwerken der Häuſer wahrgenommen wurde. Ein vorausgehendes donnerähnliches Geräuſch, ein Rollen etc. iſt nirgends wahrgenommen worden. Das wahrgenommene Geräuſch entſtand durch Klappern der Fenſter, Raſſeln der Thüre u. ſ. w. Doch waren die Bewegungen doch ſo ſtark, daſs die Bewohner auf die Straſse ſtürzten und ſofort die Urſache als Erdbeben erkannten. In der in dem maſſiven achteckigen Kirchthurm, 106 Fuſs über dem Pflaſter des Marktplatzes gelegenen Thürmerwohnung war die Erſchütterung ſo heftig, daſs der Thürmer glaubte, der Boden werde ihm unter ſeinen Füſsen weggezogen, und ſich am Ofen feſthalten muſste. Die an der SW.—NO. laufenden Wand hängenden Bilder geriethen parallel der Wand in pendelnde Schwingungen; eine 3 cm. von der weſtlichen Wand hängende Taſchenuhr ward gegen dieſe geſchlagen; die übrigen Gegenſtände an der Süd- und Nordwand blieben unberührt und zwei an der letzteren befeſtigte oſtweſtlich pendelnde groſse Wanduhren wurden nicht geſtört. Der gütigen Vermittelung des Herrn Dr. Köllein verdanke ich auch noch die

folgenden Mittheilungen des Herrn Bürgermeiſter Albrecht: Die ſtädtiſche Thurmuhr wird durch drei, täglich punkt 12 Uhr Halle'ſche Zeit von der Eiſenbahnſtation Fröttſtedt telegraphiſch abgegebene Glockenſchläge regulirt. Gerade zur Zeit des Erdbebens gingen die ſtädtiſchen Uhren ganz correct nach dem Signal; denn der 12 Uhr-Schlag der groſsen Thurmuhr fiel mit dem Glockenſignal des Telegraphen zuſammen. Vor einer auf 4 Uhr anberaumten Sitzung ſah ich in Erwartung der übrigen Mitglieder des Collegiums feſt gegen die Fenſterbrüſtung gelegt zum offenen Fenſter auf den [nach W. liegenden] Marktplatz, da mit einem Mal empfand ich mit der gröſsten Beſtimmtheit, wie das Rathhaus 3 bis 4 Mal nach vorn und hinten ſchwankte und es war mir ſo, als wenn die Frontwand [W.] des Gebäudes auf den Markt ſtürzen würde. Betroffen richte ich mich empor und wanke in das Zimmer zurück; nachdem unwillkürlich mein Auge nach dem Zifferblatt des Thurms ſich richtete und ich ſah, daſs es gerade 4 Minuten vor 4 Uhr [alſo Halle'ſche Zeit] war.

268. Schnepfenthal. Ebenfalls der Vermittelung des Herrn Dr. Köllein verdanke ich die nachſtehende Beobachtung: In einem Bücherrepoſitorium legte ſich eine Reihe loſe aufgeſtellter Bücher nach der Nordſeite ihrer Breite ſoweit um, als dies der Spielraum geſtattete und kehrte darauf in die ſenkrechte Lage zurück. Der Aufſatz eines Pultes in demſelben Zimmer oſcillirte ebenfalls unter lautem Geraſſel nach N. Die Bücher parallel den Zimmerwänden ſtehend wurden bewegt in einer Richtung, die von der ziemlich genau beſtimmten Nordrichtung um 30° nach Oſt abweicht.

269. Friedrichrode. Herr Dr. Köllein theilt mir endlich auch noch die Wahrnehmungen des Herrn Lehrer Roth mit. In ſeinem Zimmer ſchlug ein 5 cm. von der Nordwand abhängendes Thermometer gegen dieſe; ein Bild an der Nordwand ſchlug von der Wand ab und an, während ein anderes an der gegenüberliegenden ſüdlichen nicht bewegt wurde. Das Geräuſch während des Stoſses war ſehr intenſiv und beängſtigend und nach demſelben zeigte ſich in der weſtlichen

Wand in der Ecke neben der nördlichen ein vorher nicht vorhandener Riſs.

270. Gotha. Kurz vor 4 Uhr wurde die hieſige Bevölkerung durch eine Erderſchütterung erſchreckt. Dieſelbe dauerte gegen 5 Secunden und zeigte ſich in mehreren wellenförmig verlaufenden Bewegungen. Die Erſchütterung war ziemlich heftig, wurde aber zumeiſt in den oberen Stockwerken der Häuſer gefühlt; Leute, die zu dem angegebenen Zeitpunkte auf der Straſse oder auf freiem Felde ſich befanden, verſichern, irgend etwas Auffallendes nicht bemerkt zu haben. In den Häuſern aber klirrten die Fenſter, rückten die kleineren Möbelſtücke (Tiſche, Stühle) von ihren Plätzen, während die gröſseren in eine zitternde Bewegung geriethen; die Vögel in den Käfigen flatterten ängſtlich hin und her, die Bilder und Spiegel ſchlugen an die Wände, die Bücher fielen aus ihren Geſtellen und in einem Comptoir auf dem Hauptmarkte fiel ſogar ein Lehrling von ſeinem Drehſitze. Auf dem Neumarktsthurme wirkte die Erſchütterung ſo ſtark, daſs die Glocke drei Mal anſchlug. (Goth. Tagebl.) 3 Uhr 52 Minuten und 10 Secunden dauernd. (Dorfztg.)

271. Oberhof. Zwiſchen 3 Uhr 40 Minuten und 4 Uhr ein einmaliger ſchwacher Erdſtoſs, begleitet von einem Getöſe als ob zwei Stock höher eine Thüre ſehr heftig zugeworfen würde. (Neumann, K. G.-D. d. T.)

(G. H. S. Weim.) 272. Ilmenau. Die K. Telegraphenſtation berichtet: Nachdem eben 3 Uhr 58 Minuten [Berliner Zeit] das Abtelegraphiren einer Depeſche beendet war, lieſs ſich mit einem Male ein kniſterndes und knackendes Geräuſch, wie wenn eine Mauer niedergeriſſen wird, hören, und Kalk fiel von der Decke. Dieſe Erſchütterungen, die auch an der vorderen Wand (Oſtſeite) bemerkt wurden, waren zugleich von einem unterirdiſchen donnerartigen Gemurmel begleitet und lieſsen ſich als Wellenbewegungen von SW. nach NO. erkennen. Das Ganze wirkt ſo beängſtigend, daſs der Beamte für einige Zeit das Zimmer verläſst.

(Schmidt, K. G.-D. d. T.)

Fürstl. Schwarzburgische Oberherrschaft und (H. S. Mein.) Saalfeld.

273. Arnstadt, ſtark verſpürt. (Eiſen. Ztg. 8.)

274. Stadt Ilm. Die K. Telegraphenſtation berichtet: 3 Uhr 58 Minuten Berliner Zeit, zwei ziemlich ſtarke Erdſtöſse, welche ſogleich richtig erkannt wurden; man verſpürte unmittelbar nach einem eigenthümlichen äuſseren bez. unterirdiſchen Brauſen ein Kniſtern der Wände und die wellenförmigen von Oſt nach Weſten gehenden Erſchütterungen. (Schellhorn, K. G.-D. d. T.)

275. Rudolstadt. 3 Uhr 50 Minuten [3 Uhr 52 Minuten Weim. und Eiſen. Ztg.] ein Erdſtoſs verbunden mit dumpfem, donnerähnlichem [ſturmartigem, Rud. Wochenbl.] Geräuſche. (Thür. Volksfr.) Mein Freund Dr. Dittenberger ſchreibt mir, da er ſelbſt im Freien befindlich nichts von dem Erdbeben wahrgenommen hat, daſs Herr Dr. Speerſchneider um 3 Uhr 52 Minuten der Rudolſtädter Schloſsuhr, die Erſchütterung in ſeiner am Schloſsberg gelegenen Wohnung ziemlich beſtimmt 5 Secunden dauernd wahrnahm; während dieſer Zeit dauerte eine wellenförmige Bewegung zwar continuirlich fort, es waren aber 3 heftigere Stöſse oder, ſo zu ſagen Anſchwellungen, der Intenſität der Bewegung zu unterſcheiden. Die Richtung der Bewegung ging von SW. nach NO. (nach anderen von NO. nach SW.) Dittenberger fügt hinzu, daſs eine Vaſe durch die Erſchütterung ein wenig nach NO. fortgerückt worden ſei. Die Glocke auf dem Schloſsthurm ſchlug 4 oder 5 mal an. Die K. Telegraphenſtation berichtet 3 Uhr 58 Minuten [Berliner Zeit] ſehr heftige Erſchütterungen von einem dumpfen Brauſen begleitet, ähnlich dem Geräuſch eines ſchnell vorüberfahrenden ſchwerbeladenen Wagens. Die wellenförmige Bewegung verſetzte die Leute in eine Art ſchwankende Bewegung ähnlich der in einem Kahne. Ein frei ſtehender Gummibaum neigte ſich im Augenblicke der Erſchütterung dreimal von NO. nach SW. (Schwarz, K. G.-D. d. T.)

276. Volkstedt. (Thür. Volksfr.)

277. Blankenburg, kurz vor 4 Uhr wurde hier eine ziemlich heftige, in der Richtung von Nordweſt nach Südoſt laufende, ungefähr 10 Secunden andauernde Erderſchütterung bemerkt. Die Bewegung war ſo ſtark, daſs die Glocke auf dem Rathhausthurme zu läuten anfing, in den Häuſern die Möbel ſchwankten und Arbeiter ſchnell von den Gerüſten ſprangen in dem Glauben, dieſelben ſtürzten ein.

(Thür. Volksfr.)

278. Schwarzburg. 3 Uhr 50 Minuten Berliner Zeit eine ungefähr 15 Secunden dauernde Erſchütterung verbunden mit unterirdiſchem, donnerartigem Geräuſch; die Wellenbewegung ſchien von NO. nach SW. zu gehen und ſetzte alle Gegenſtände in Bewegung, ſo daſs der gußeiſerne Ofen förmlich raſſelte. (Steinbruch, K. G.-D. d. T.)

279. Saalfeld. 8 bis 10 Secunden dauernd, zwei Stöſse, ſo ſtark, daſs die ſogenannte Viertelsglocke auf dem Stadtkirchthurm 3 bis 4 mal raſch nach einander anſchlug.

(Ztg. Deutſchl. Weim.)

280. Pössneck. Durch die gütige Vermittelung von Herrn Prof. Geinitz kann ich einem Briefe des Herrn Aug. Fiſcher entnehmen, daſs derſelbe ſchon Tags zuvor einen kurzen, ſchwachen Stoſs empfunden zu haben glaubt, der jedoch einer anderen unbekannten Urſache zugeſchrieben wurde. Am 6. erfolgte das Erdbeben 4 Uhr Pöſsnecker Zeit (3 Uhr 55 Minuten Berliner), es war ſo heftig, daſs ein ſchwerer eiſerner Geldſchrank gegen die Wand klappte und alle Möbel ſchwankten; dem Stoſse folgte eine 5 bis 6 Secunden andauernde wiegende Bewegung. Ein polterndes Geräuſch wird der Bewegung der Möbel zugeſchrieben. Viele Leute eilten erſchreckt auf die Straſse. Die K. Telegraphenſtation berichtet: Zwiſchen 3 Uhr 56 Minuten und 3 Uhr 57 Minuten deutlich zwei auffallend ſtarke Erſchütterungen, ohne daſs ein unterirdiſches Geräuſch beobachtet worden wäre; die Wellenbewegung war unverkennbar. In der Porzellanfabrik ſind ganze Reihen von Porzellanfiguren zu Boden geſtürzt. [Nach

welcher Richtung?] Der Himmel war vollſtändig klar, die Luft unbewegt, Wärme 8° R. im Schatten.

(Schultes, K. G.-D. d. T.)

281. Gr. Kochburg, der erſte Stoſs ſchwächer als der zweite, beide zuſammen etwa 6 Secunden andauernd; die Thurmglocken ſchlagen an und vom Gartenhaus fliegen die Ziegel herunter. (Ztg. Deutſchl. Weim. 9.)

Grossherzogthum S. Weimar.

(**Fürstenth. Weimar.**) **282. Remda,** 4 Uhr eine circa 3 Secunden währende, von Nordoſten nach Südweſten gehende Erderſchütterung. Die Gebäude und Möbel ſchwankten und die Glocke auf dem Rathhauſe ſchlug an. Die hieſige Bewohnerſchaft wurde hierdurch um ſo mehr erregt, als derartige Erſcheinungen in hieſiger Gegend ſeit Menſchengedenken nicht vorgekommen ſind. (Weim. Ztg. 8.)

283. Blankenhain, 3 Uhr 50 Minuten eine ziemlich heftige Erderſchütterung; Barometer und Thermometer zeigten nichts Auffälliges. Der Himmel war rein von allem Gewölk, die Luft ziemlich bewegt. Die Erſchütterung dauerte höchſtens $1^1/_2$ Secunde, war aber doch ſo bedeutend, daſs der Schlüſſel, der frei an einem Kleiderhaken hing, lebhafte Schwingungen machte, und daſs die Drähte der Klingelzüge klirrten. In einem Holzſtalle ſtürzte ein Holzſtoſs zuſammen. Die Art der Bewegung — ob hebend oder ſeitlich — konnte wegen der kurzen Dauer nicht genau beſtimmt werden; jedoch nach der Empfindung, die ein am Schreibtiſch Sitzender gehabt, ſcheint ſie von Südweſt nach Nordoſt gegangen zu ſein.

(Weim. Ztg. 8.)

284. Tannroda. (Ztg. Deutſchl. Weim. 8.)

285. Berka a. J. Genau 3 Uhr 55 Minuten bis 3 Uhr 56 Minuten, Berliner Zeit, war eine Erſchütterung ohne jedes unterirdiſches Geräuſch. (Wächter, K. G.-D. d. T.)

286. Magdala. (Ztg. Deutſchl. Weim.)

287. Weimar. Man ſchreibt mir, daſs kurz vor 4 Uhr,

erſt ein ſchwächerer, kurz rollender und darauf ein ſtärkerer, mit wiederholten Schwankungen verbundener Stoſs wahrgenommen wurde. Die Dauer der ganzen Erſcheinung betrug ca. 10 Secunden. Die Wände rauſchten und knatterten, Kalk bröckelte von den Häuſern und eine Zimmerdecke bekam einen groſsen Riſs. Die Bewegung ſchien von SO. nach NW. zu gehen. Die Zeit wurde von Herrn Finanzrath Dr. Herbſt auf 3 Uhr 52 Minuten Bahnhofszeit [Haller Zeit] beſtimmt.

288. Schwansee. 4 Uhr eine ſtarke Erderſchütterung, die ungefähr 5 Sekunden anhielt. (Weim. Ztg. 8.)

289. Buttstädt, wenige Minuten vor 4-Uhr eine erdbebenähnliche Erſchütterung. Den Leuten auf dem Thurme wankte der Boden heftig unter den Füſsen; einzelne Gegenſtände fielen um, der Hammer ſchlug leiſe an die Glocke. Den Einwohnern der Superintendentur, die ſich in der Beletage und im Manſard aufhielten, war es, als wenn ein centnerſchweres Gewicht über der Decke hinlief. Sie verlieſsen raſch die Zimmer, weil ſie fürchteten, die Decke würde auf ſie herabfallen. Die Fenſter klirrten. In den unteren Räumen des Hauſes wurde nichts verſpürt. Aehnliche Empfindungen wurden in andern Häuſern wahrgenommen. (Weim. Ztg. 8.)

290. Buttelstedt, 10 Minuten vor 4 Uhr, ward hier, und wie man vernimmt, auch in den Nachbarorten am Ettersberg, ein etwa 10 Secunden anhaltender Erdſtoſs in wellenförmiger Bewegung von Oſten nach Weſten verſpürt. Die Häuſer krachten in ihren Fugen, Tiſche und Stühle wankten hin und her, in den Küchen ſchlugen die Töpfe aneinander, kurz, es war ein ſchreckenvoller Moment! Alles war auf den Beinen und rannte auf die Straſsen. Zum Glück erfolgte keine Wiederholung; aber man hatte wirklich das Gefühl, als ob der Decke der Einſturz drohe. Viele liefen auf die Böden, um nachzuſehen, ob die Balken nicht zuſammenbrächen. (Weim. Ztg. 8.)

291. Apolda. Die K. Telegraphenſtation berichtet: 3 Uhr 56 Minuten ein kurzes, wiederholtes Auf- und Niederſchwanken, mit einem ſeitlichen Stoſse endend; die meiſten Beobachter haben ein donnerähnliches Geräuſch wahrgenommen;

Erſchütterung des ganzen Hauſes und namentlich ein Kniſtern und Krachen der Decke und Bedachung; eine NNO—SSW. pendelnde Uhr blieb ſtehen, aufgeſtapelte Kiſten werden in der Richtung OSO—WNW. verſchoben. (Eulenberg, K. G.-D. d. T.) Durch Herrn Prof. E. Schmid veranlaſst, hatte Herr Director Dr. Compter die Güte, mir zwei ausführliche Mittheilungen zukommen zu laſſen, welche die obigen Angaben beſtätigen und erweitern: Das unterirdiſche, donnerartige Rollen iſt von weitaus den meiſten Beobachtern wahrgenommen worden: Der Telegraphenbeamte hat die Zeit nicht unmittelbar im Augenblick der Erſchütterung verglichen; jedenfalls iſt die Zeit des Ereigniſſes nicht mehr als 4 Minuten vor 4 Uhr Berliner Zeit geweſen. Daſs die obenerwähnte Wand Waarenkiſten ſich in der Richtung von OSO. nach WNW. verſchoben, war noch an den Staubgrenzen zu erkennen. Zwei Arbeiter taumelten in der Richtung von SO. nach NW. von ihren Arbeitsbänken, ſo daſs ſie faſt gefallen wären. Ein von der Decke hängender Vogelkäfig gerieth in Schwingungen in der Richtung NNW.—SSO. (erſter Ausſchlag unbekannt) Den Herren an der Realſchule ſchien die Richtung von WNW. nach OSO. zu gehen, während freilich andere auch ONO.—WSW. angeben. Eine ſtehengebliebene Uhr pendelte in der Ebene NNO.—SSW. Mehrere Riſſe ſind entſtanden, von denen Herr Dr. Compter jedoch betont, daſs ſie dem Balkenwerke folgen und daher nicht mit beſonderer Schärfe auf die Richtung des Stoſses zu ſchlieſsen geſtatten.

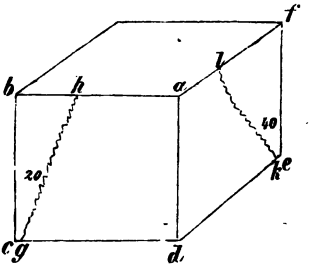


Fig. 3.

Die Wand abcd ſteht von S.—N. mit 20° Abweichung nach NO; adef ſenkrecht auf jener; alſo

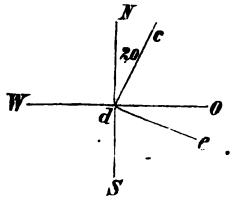


Fig. 4.

Der Riſs gh weicht etwa 20° von der Senkrechten ab, der Riſs kl 40°; dg miſst 4,5m, dk 4m; die Höhe des Zimmers 2,5m.

Nun haben ſich noch zwei kleinere, ebenfalls beim Erdbeben entſtandene Riſſe gefunden, beide in Wänden, die von NNO—SSW. gerichtet ſind; die eine iſt 3,2 von abcd entfernt über einen Vorſaal weg; der Riſs iſt auch 40° geneigt, aber entgegengeſetzt, als gh; ich will ihn hier mit mn bezeichnen;

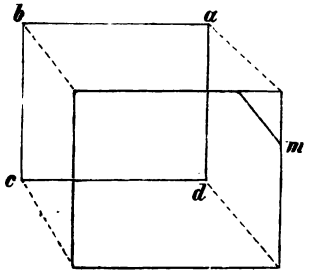


Fig. 5.

der andere findet ſich ein Stockwerk unter jenen dreien, ebenfalls in einer NNO—SSW. verlaufenden, aber mit keiner der beiden vorigen correſpondirenden, ſondern von abcd um ca. 1m abſtehenden Wand; er iſt etwa 45° geneigt und ſchneidet auch nur oben eine kleine Ecke ab an der nördlichen Kante der Wand.

(S. Mein.) **292. Priesnitz,** Stoſs von O. nach W.; Thermometer 15° C. Barometer 775,7 mm. Baroſcop zeigt auf

wenig Niederſchlag, Fahne wechſelnd SW., SO., während des Bebens wenig, ſogleich nachher ſtarker Wind. Die Tauben ſteigen aus den Schlägen in die Höhe, Pferde wanken.

(Dorfztg. 10.)

293. Jena. Kurz vor 4 Uhr Erdbeben mit unterirdiſchem Rollen verbunden, 2—3 Secunden dauernd, von S. kommend und unter welliger Stoſsbewegung nach O. abziehend. (Jen. Ztg.) Die K. Telegraphenſtation berichtet: Bei zufälligem Aufblicken ſchien die dem Stationsvorſteher gegenüberſtehende nach NNO. liegende Wand im Momente der Erſchütterung ſich zum Einſturz nach SSW. zu neigen. Gleichzeitig ſchwankte die nächſte ſichtbare Telegraphenſtange anſcheinend in derſelben Richtung und in der Dienſtwohnung ertönte ohne Veranlaſſung die Klingel. Infolge der Erſchütterung entſtanden im Apparatenzimmer zwei Riſſe, von denen der eine horizontal dicht unter der Decke der nordnordöſtlichen Zimmerwand, der andere in der Zimmerdecke dicht über der gegenüberſtehenden in gleicher Richtung. Ein gleichzeitig an mehreren Stellen in hieſiger Stadt gehörtes donnerähnliches Geräuſch wurde auf der Station [wohl nur] durch ein ungewöhnlich ſtarkes Vibriren der Leitungsdrähte übertönt und deshalb nicht gehört. Die Erſcheinung wurde zwiſchen 3 Uhr 56 Minuten und 3 Uhr 57 Minuten [Berliner Zeit] bemerkt und notirt.

(Leidener, K. G.-D. d. T.)

Herr Hofrath und Profeſſor E. Schmid hatte die Güte, mir über ſeine perſönlichen Wahrnehmungen zu ſchreiben: Ich befand mich in meinem Garten [am Hauſe und am Auſsenrand der Stadt gelegen], da hörte ich ein, keine volle Secunde andauerndes Geräuſch, am eheſten dem Zuſammenfallen eines Haufens loſe übereinander liegender Steine gleichend. Ich meinte es müſſe von S. herkommen und rühre vom Sprengen in dem benachbarten ſtädtiſchen Felſenkeller her. Meine Gartenarbeiter hatten das Geräuſch in ganz gleicher Weiſe wahrgenommen. Kaum aber hatten wir ein paar Worte mit einander wechſeln können, als ſich das Geräuſch etwas weniger lang und ſtark wiederholte und zugleich meine Frau und mein

Sohn erſchrocken aus der Hausthüre traten, um zu fragen, was vorgefallen ſei, das Haus habe entſetzlich gezittert; ſie kämen eben aus der oberen Etage, weil ſie gefürchtet hätten, dort müſſe alles übereinander geſtürzt ſein.... Herr Profeſſor Schmid fügt hinzu, daſs in ganz gleicher Weiſe auch in anderen Häuſern der Erdſtoſs ſich durch Klirren der Gläſer und des Porzellans, Schwingen der Bilder und Kronleuchter, Wanken der Tiſche, Knacken der Fenſter, und ſelbſt Thüren bemerklich gemacht habe, während mehrere Collegen, die ſich gerade im Freien befanden von dem ganzen Phaenomen nichts wahrnahmen. Nur ein Einſturz, nämlich der eines Schornſteins, »in einem allerdings alten Hauſe« wurde conſtatirt.

294. Bürgel. Kurz vor 4 Uhr ziemlich heftiger Erdſtoſs in der ungefähren Richtung von ONO. nach WSW. Barometer $^1/_2$ Zoll gefallen. In der Stadt war die Erſchütterung ſo ſtark, daſs einzelne Häuſer Riſſe zeigten und alles aus den Häuſern ſtürzte. Den ganzen Tag wolkenloſer Himmel. (Spen. Ztg.) 4 Minuten vor 4 Uhr von S. nach N. (Weim. Ztg. 8.) Die Erſchütterung war intenſiver als in Jena. (Prof. Schmid.)

295. Dothen, um 4 Uhr wurde eine wellenförmige Erderſchütterung von der Dauer einiger Secunden von NW. nach SO. gehend verſpürt. Die Häuſer erdröhnten fühlbar.

(Weim. Ztg. 8.)

296. Frauenpriessnitz, In der Kirche war das Deckengewölbe geſprungen, mehrere Gurtſteine hatten ſich abgelöſt, ſodaſs die Behörde eine ſofortige Reparatur dringend nöthig fand. (Prof Schmid.)

H. S. Altenb. Saal-Eisenberger Kr. und G. H. S. Weim. Neustädter Kr.

297. Roda, $^3/_4$ 4 Uhr wurde hier ein ſehr ſtarker Erdſtoſs verſpürt, der ſich in der Richtung von Südoſten nach Nordweenſt fortzupflanzen ſchien. Die Erſchütterung war ſo ſtark, daſs der Fuſsboden in den Zimmern ſchwankte, die

Möbel ſich bewegten und kleinere, leicht bewegliche Gegenſtände umfielen. Dem Erdſtoſs vorher ging ein Brauſen und Sauſen in der Luft und ein unterirdiſches Getöſe, wie ferner Donner. Hinterher folgte ein ſtarker Windſtoſs.

(Geraer Ztg.)

298. Neustadt a. O., etwa 10 Minuten vor 4 Uhr eine heftige Erderſchütterung; einem ſchwächeren Stoſse folgte nach einigen Secunden ein ſtärkerer, welcher Bilder ſchwanken, Oefen wanken und Fenſter zittern machte. (Weim. Ztg. 8.)

Auf dem Telegraphenamte hat man 3 Uhr 56 Minuten Berliner und 3 Uhr 50 Minuten Neuſtädter Zeit notirt. Nur die NS. pendelnden Uhren ſind ſtehen geblieben, aber nicht die NO—SW. oder NW—SO. ſchwingenden, der Stoſs muſs alſo von O. oder von W. gekommen ſein. Allenthalben hat man deutlich 2 Stöſse verſpürt, während in Gera der erſte ſchwächer war und daher von Manchen nicht empfunden wurde, doch war der Effect im ganzen nicht ſo ſtark wie in Gera. Von einem Windſtoſs beim Beben iſt keine Spur gemerkt worden, wohl aber ein dumpfes, unterirdiſches Rollen, ſchwächer wie in Gera. (Prof. Liebe.)

299. Triptis. (Weim. Ztg. 8.)

300. Weida. 4 Uhr ſtarker Erdſtoſs; alle Möbel im Zimmer bewegten ſich heftig. (Weim. Ztg. 7.) Am Bahnhofe iſt die eine Wand eines Güterſchuppens zerriſſen worden. Nicht weit davon hat ſich der neu angelegte Damm der Gera-Eichichter Bahn um 3′ geſenkt, woran aber nicht der Untergrund, ſondern nur das Material des Letzteren ſchuld iſt. (Prof. Liebe.)

301. Teichwolframsdorf, (auf Phykodesſchiefer) war der Stoſs ſehr heftig; in einem angebauten Maſchinenhauſe wurden die Eckpfeiler ſtark beſchädigt, die Maſchinen klapperten und ſtockten nach dem Stoſse und Balken im oberen Stock zogen ſich theilweiſe aus den Fugen. (Windich, Prof. Liebe.)

302. Cronschwitz, (auf oberem Devon) ſehr ſtarker Doppelſtoſs, ſodaſs ein Stück Felswand gegenüber einſtürzt.

(Prof. Liebe.)

303. München-Bernsdorf, 4 Uhr eine mehrere Secunden andauernde Erderſchütterung; Klingeln läuten und Häuſer wanken, die Bewohner ſtürzen erſchrocken auf die Straſse. (Weim. Ztg. 8.)

304. Wolfsgefärth. (Weim. Ztg. 8.)

F. Reuss, Herrsch. Gera und H. S. Altenburg, Altenburger Kreis.

305. Gera, das Ereigniſs trat um 4 Uhr auf und mag 6—10 Secunden gedauert haben. Die Erſchütterung war eine ganz eminente. In einigen Wohnungen ſind ſogar Möbel umgefallen und Thüren aufgeſprungen, verſchiedene Schornſteinköpfe ſtürzten von den Häuſern, einzelne Wände und Decken bekamen, zum Theil ſehr bedeutende Riſſe; auf der Sorge hier fiel ein Mann infolge der Erſchütterung um und muſste in ein Haus gebracht werden, ein paar andere Perſonen wurden durch herabfallende Ziegelſtücke verletzt und in ärztliche Behandlung genommen, auf Alle aber, welche ſich innerhalb von Gebäuden befanden, machte es den Eindruck, als ſtürtze das Haus zuſammen. Daher kam es, daſs in Zeit von einer Minute faſt alle Bewohner auf den Straſsen ſtanden und dort nach den betreffenden Dachgiebeln ſchauten, um zunächſt nachzuſehen, wie viel wohl eingeſtürzt ſei. Perſonen, welche ſich auf der Straſse, oder in Kellern befanden, haben nur wenig oder nichts von der Erſchütterung vernommen. Schreiber dieſer Zeilen befand ſich im Momente des Ereigniſſes auf der Fürſtl. Bibliothek des Reſidenzſchloſſes Oſterſtein und hat dort die Erſchütterung in einer Weiſe wahrgenommen, wie ſie ſtärker wohl kaum irgendwo verſpürt worden iſt. Die Bibliothek befindet ſich in den höchſten Räumen des rieſigen Steinkoloſſes und mag es wohl dem zuzuſchreiben ſein, daſs dort die Schwingungen ſo auſserordentlich ſtark waren. Während der wenigen Augenblicke war es kaum möglich, ſich aufrecht zu erhalten, und dabei ein ſo furchtbares Krachen und Praſſeln vernehmbar, daſs der erſte Gedanke auf den

Einſturz ſämmtlicher tiefer liegenden Etagen gerichtet war, denen im nächſten Momente nun auch dieſe oberſte nachfolgen werde. In den verſchiedenen Bibliothekräumen waren Tauſende von Büchern umgefallen und lagen zum Theil zerſtreut auf den Dielen umher. Der Eindruck dieſer, in einem Nu hervorgebrachten Verheerung war unbeſchreiblich. Die Thurmuhr des Oſterſteins ſchlug unmittelbar nach dem Ereigniſs vier Uhr. (Generalanzgr. etc.)

4 Uhr, nach Bahnhofszeitmaſs, welches wir in dieſer Beziehung als den aſtronomiſchen Zeitmeſſern zunächſt ſtehend betrachten, machten ſich in unſerer Stadt die Schwingungen eines Erdbebens in Beſtürzung erregendem Grade bemerkbar. Ihre Dauer erſtreckte ſich ungefähr über den Zeitraum von 3 Secunden und war innerhalb der Stadt mit einem derartigen exploſionsartigen Dröhnen verbunden, daſs Jedermann zunächſt an den Einſturz über ſich befindlicher Lokalitäten, oder wenigſtens an den einer benachbarten Wohnlichkeit dachte. Alles was nicht niet- und nagelfeſt war, gab den, der Meiſten Anſicht nach von Oſten nach Weſten ſich vorwärtsſchlängelnden Wellenbewegungen nach, namentlich unterlagen Pendeluhren der angegebenen Reaction und blieben plötzlich ſtehen. Im Freien machte ſich auf höheren Stationen nach dem Ausſpruch vieler und zwar unterrichteter Perſönlichkeiten, nicht die mindeſte vom Naturgang abweichende Erſcheinung bemerkbar; andererſeits erzählt man ſich, daſs in tiefergelegenen Gegenden mitten auf Wieſen und Feldern Kinder umgeworfen wurden. Die Stadt ſelbſt hatte an den Nachwehen verhältniſsmäſsig wenig zu leiden. So viel bekannt, ſind nur Eſſenköpfe und Ziegel herabgeſtürzt, welche leider aber zwei Verwundungen mit ſich führten, von denen wir hoffen und wünſchen, daſs ſie nichts Bedenkliches mit ſich tragen. (Geraer Ztg.)

Herr Profeſſor Liebe hatte die Güte mir über das Auftreten des Erdbebens in Gera und ſeiner Umgebung ſehr werthvolle und ausführliche Mittheilung zu machen: Als Zeit wird mit Beſtimmtheit auf unſerer Telegraphenſtation 3 Uhr 58 Minuten Berliner Zeit angegeben. Nach ſorgfältigem und

möglichſt ausgedehnten Umherfragen habe ich als ſicher herausbekommen, daſs alle Pendeluhren, die nordſüdlich pendeln, ſtehengeblieben ſind, während die weſtöſtlich ſchwingenden fortgegangen ſind. Der Stoſs kam daher annähernd entweder aus O. oder aus W. In einem hieſigen Droguengeſchäft, deſſen Ladenwände ziemlich genau in der Richtung nach NW. verlaufen, ſind die Holzſchiebkäſtchen, welche die Wände bedecken, nur an der öſtlichen Wand herausgefahren und natürlich oben mehr als unten.

Hauptmann Niebecker von der hieſigen Garniſon lag gerade auf dem Schieſsplatze im Anſchlage auf der Erde (alſo in auſserordentlich günſtiger Situation) und ſagte mit Beſtimmtheit aus, daſs er den Stoſs ganz deutlich und ſicher von W. nach O. geſühlt habe. Ich ſelbſt befand mich zur Zeit bei prachtvollem, vollkommen windſtillen und windſtill bleibenden Wetter auf der Höhe von Ehrnſee, eine Stunde weſtlich von Gera im Freien. Dieſe Höhe iſt dort ziemlich hoch mit Sand bedeckt, dem Verwitterungsproduct des Buntſandſteins, der die ganze Höhe bildet. Ich hörte nur ein leiſes Rauſchen und Rollen, welches ſo ſchwach war, daſs ich unſicher war, ob es über oder ob es unter mir weg zöge. Es ſchien mir aus O. zu kommen. Ich war eben an der Förſterei vorüber gekommen und hörte und ſah plötzlich einen Ziegel von deren Firſt herabrollen. Während ich einen Moment verwundert war, wie ein Firſtziegel ohne Wind oder ſonſtigen äuſseren Anlaſs herabgeſtoſsen werden konnte, ſtürzten aus den beiden, etwa 10 Schritt vor mir gelegenen Häuſern, die Leute erſchreckt heraus und ſtand der Förſter in ſeiner Thüre, deren Pfoſten verdreht worden war. Der Stoſs war in den Häuſern ſo heftig geweſen, daſs die Leute meinten vom Stuhle geworfen zu werden, und daſs in dem einen Hauſe die Eſſe weit herab barſt und der Eſſenkopf herabgeworfen wurde.

Der Stoſs iſt wahrſcheinlich rein oder nahezu aus O. oder W. gekommen, denn in den Häuſern, welche mit der Hauptfront ſüdnördlich ſich erſtrecken, iſt der Stoſs weit ſtärker empfun-

den worden als in anderen Häuſern. Es ſind hier in Gera zwei Eſſenköpfe, verſchiedene Ziegel und faſt in allen Wohnungen Theile des Kalkbewurfes herabgeſchleudert worden. Die hohe Eſſe des Fabrikanten Kuhn bekam von 6 Ellen unter der oberen Ausladung einen ſolchen Riſs, daſs ſie abgetragen werden muſste. Auf dem alten Seitenflügel im Schloſſe Oſterſtein, welches auf einer oſtwärts in das Thal vorſpringenden Buntſandſteinmaſſe liegt, war die Erſchütterung in der Wohnung des Hofmarſchalls ſo heftig, daſs Bilder herabgeſchleudert, Vaſen und Statuetten herabgeſtürzt und die Gläſer im Glasſchranke umgeworfen wurden.

Die meiſten Bewohner ſtimmen darin überein, daſs ſich unmittelbar ein ſchwächerer und ein ſtarker Stoſs folgten und die Dauer 3—6 Secunden betragen haben mochte. Viele zufällig in Kellern anweſende Perſonen haben nichts bemerkt — wohl weil ſie an das Donnern vorüberfahrender Wagen gewöhnt waren. Sehr viele andere haben das Beben und das Donnern gerade in den Kellern ſo ſtark gefühlt und gehört, daſs ſie erſchrocken herausgeſprungen ſind.

In den Häuſern iſt der Stoſs meiſt deutlich als eine Wellenbewegung wahrgenommen worden, die ſich an den Decken, an den Wänden, am Fuſsboden, an hohen Möbeln deutlich beobachten lieſs. Die groſse Mehrzahl der Berichte ſtellen den Stoſs als einen ſeitlichen dar; doch iſt in mehreren Häuſern der oberen auf Zechſtein gelegenen Stadt, ſowie tiefer, wo der Zechſtein unter das Thalalluvium hinunterſchieſst, der Stoſs als beſtimmt von unten kommend verſpürt worden und hat nicht wenig Schrecken verbreitet. Ueberhaupt war die Aufregung ſo groſs, daſs ich ſie bei groſsen Schadenfeuern nicht ſo groſs geſehen habe.

In der eigentlichen Elſterau war der Stoſs ſehr hörbar, im Freien (wegen der Kieslager) wenig, dagegen in den Häuſern faſt ebenſo fühlbar, wie in den oberen auf Zechſtein und Buntſand liegenden Ortſchaften. Ja einzelne Gebäude ſind merkwürdig ſtark erſchüttert worden. So iſt in einem Gewächshauſe, deſſen Glaswand von O. nach W. verläuft, die wellige

Biegung ſo ſtark geweſen, daſs die Fenſterſcheibchen mit den Ecken aus dem Blei gewichen ſind. In einem Hauſe, welches vor wenigen Jahren erſt erbaut worden und welches auf Elſter-Alluvium ſo ſteht, daſs die eine Auſsenmauer nach NW. liegt, iſt letztere ſo ſtark geborſten, daſs man von der Stube ins Freie ſehen konnte.

Das Barometer war ſeit 12 Stunden ſtetig um 3 Linien geſunken und ſank nach dem Stoſse ebenſo ſtetig fort. Eine irgendwie auffällige Schwankung zeigte es nicht. Am Tage des Stoſses hatten wir als Maximum 15,62° C. und am nächſten ſonſt eben ſo ſchönen Tage etwas weniger.

Die Tauben ſind allenthalben ſämmtlich aus den Schlägen geſcheucht worden und waren nicht ſobald beruhigt.

Das Waſſer in 3 ſtarken Quellen, welche der Stadt laufendes Waſſer liefern, war leicht getrübt, — nicht ſo ſtark, wie nach anhaltendem ſtarken Regen. Die Quellenſtränge ſtehen einmal im Zechſteindolomit (Rauchwacke, mittlerer Zechſtein) und bei zweien im oberen Zechſtein, in deſſen Dolomitlager das Waſſer durch die rothen Letten geſtaut wird. Auch einige Pumpbrunnen zeigten eine Trübung des Waſſers.

In den beiden Erdfällen (Zechſteingypsſchlotten), von denen einer von Zeit zu Zeit ſtarken Schwefelwaſſerſtoffexhalationen mit Trübung des Waſſers durch abgeſchiedenen Schwefel unterworfen iſt, habe ich durchaus keine Aenderung gewahren können. Allerdings traten die plötzlichen Gasentwicklungen meiſt nach jähen ſtarken Barometerſchwankungen ein. Mich frappirte aber doch der klare, ſchwarze Spiegel des Waſſers, das ich nach dem Stoſse milchweiſs getrübt geglaubt hatte.

Oberhalb der Geſsenmühle ſüdöſtlich von hier, eine Stunde weit entfernt, ſind dicht am Mühlgraben, unmittelbar nach dem Stoſse, zwei neue Quellen hervorgebrochen, welche anfänglich viel Schlamm, Thon und Sand auswarfen und jetzt noch faſt ſo ſtark flieſsen wie im Anfang. Sie ſind faſt ſtark genug um eine oberſchlächtige Mühle zu treiben. Die Formation gehört den unteren Tentaculitenſchichten an. Titan-

eiſen-Diabaſe ſetzen zu beiden Seiten des Thales durch. Am 17. März war ich im Geſsenthale. Die beiden Quellen ſind auf einer Wieſe durchgebrochen und zwar von unten ſenkrecht nach oben. Ich konnte meinen Stock und den halben Arm dazu in den Quellenſchlund ſtecken, ohne einen Widerſtand zu fühlen. Dieſe Quelle führt etwas Eiſencarbonat und iſt noch getrübt durch etwas Thon und ſehr feinen Quarzſand. Die andere Quelle iſt ganz trüb und wirbelt feinen hellgrauen Schlamm heraus, der hauptſächlich aus ſehr feinem Quarzſand beſteht. Dieſer Schliech rührt von den Thalthonen her, die ſich hier wie in allen unſeren paläozoiſchen Schroffthälern abgelagert haben. Die Waſſer ſelbſt aber entſtammen entweder dem Raum zwiſchen dem unterſten Titaneiſen-Diabaſe und den Tentaculiten-Schiefern oder dem Raum zwiſchen demſelben Titaneiſen-Diabaſe und den oberſten Graptolithenſchiefern. Letztere gehören dem mittleren Silur an, die Tentaculitenſchiefer nach meiner feſten Ueberzeugung dem mittleren Devon. Beide Quellen ſtrömen noch armdick und haben eher zu- als abgenommen. Sie haben weithin die Wieſe mit graulich-weiſsem Schlamme bedeckt und den Mühlgraben, ſowie die eine Partie des Mühlbachs mit dieſem Materiale ausgeſetzt. Am 10. April lief die neu entſtandene Quelle in ihren beiden Strängen noch ungeſchwächt fort und hatte etwas klareres Waſſer. Die eine der beiden Quellmündungen ſtieſs noch Schlamm aus und bildete einen oben $1^1/_2$ Fuſs breiten ſenkrecht 9 Fuſs abwärts führenden Schlund.

Als allgemeines Reſultat theilte Herr Prof. Liebe mit, daſs der Stoſs allenthalben in den Thälern ſtärker verſpürt worden iſt als auf den Bergen, und daſs alle Bäche auf dem Gürtel zwiſchen Gera und Schmölln durch den Stoſs plötzlich und auch ziemlich anhaltend bedeutend waſſerreicher geworden ſind. (Prof. Liebe.)

306. Köstritz. Im Park beugten ſich die Bäume vor dem Stoſse wie vor dem ſtärkſten Sturme. Ein Windſtoſs iſt auch hier nicht beobachtet worden. Boden: Zechſtein zum Theil mit wenig mächtigem Auelehm bedeckt. (Prof. Liebe.)

307. Langenberg, 3 Uhr 56 Min. eine ziemlich heftige Erderſchütterung. Dieſelbe war derart, daſs die Häuſer bebten, und die Bewohner ſtürzten zum gröſsten Theil, in eine Art Unheimlichkeit verfallen, erſchrocken auf die Straſse. Die Erſchütterung, welche durch das Rütteln der Häuſer den Leuten in den Wohnungen donnerähnlich vorkam, dauerte einige Secunden. Nach Verlauf dieſer Kataſtrophe wurde von den noch auf der Straſse ſtehenden Leuten conſtatirt, daſs die Spindel der neuen Kirchthurmfahne ſich ganz gebogen hatte und zwar dermaſsen, daſs die Fahne ganz krumm ſteht, und es konnte ſich Niemand, da bei der Kataſtrophe kein Sturmwind herrſchte, dieſen Zuſammenhang erklären. Wahrſcheinlich hängt dieſer Zwiſchenfall mit dem furchtbaren Rütteln zuſammen. (Geraer Ztg.)

308. Collis ($^3/_4$ Stunden von Gera.) Eine abgelegene Meierei bezog ihr laufendes Trinkwaſſer aus einer oberhalb gelegenen ſtetig aushaltenden Quelle; dieſelbe kommt aus ſteil aufgerichteten und geſtörten Grauwackenſchiefern, neben denen ungeſtört Rothliegendes lagert. Durch den Stoſs iſt die Quelle plötzlich verſiegt und ſeit der Zeit nicht wieder erſchienen. Ein ruhiger und ſicherer Beobachter ſtand im Freien ſtill und überſah die aufgehenden Saaten. Er verſichert mit Beſtimmtheit den Stoſs gefühlt und die wellenförmige Bewegung an der Bodenoberfläche geſehen zu haben, hat aber auch kein bedeutendes Geräuſch gehört (Buntſandſteinboden). Vielleicht, daſs bei der Bewegung des Körpers durch den Stoſs hier eine optiſche Täuſchung vorliegt. (Prof. Liebe.)

309. Ronneburg. Der ſchwache Stahlbrunnen, der aus den Schiefern kommt, die, wenig mächtig, zwiſchen den Graptolithenlyditen und Titaneiſen-Diabaslagern eingeſchaltet ſind, floſs nach dem Stoſse um 50% ſtärker. Auch jetzt [15. März] iſt er noch nicht auf den vorigen Stand geſunken, ſondern flieſst noch bedeutend ſtärker.[1] November, Januar

[1] Vergl. hierzu auch Weſerzeitung 27. Mai, Abendbl.

und der halbe Februar waren hier völlig frei von Niederſchlägen und auch ſonſt gab es auſserordentlich wenig. In den 3 Wochen vor dem Erdbeben hat es nur einmal einen ſchwachen Schnee gegeben. (Prof. Liebe.)

Das Bauerngut, die Pohrishäuſer, hatte ſchönes laufendes Waſſer. Dieſe Quelle iſt durch den Stoſs verſiegt, ſodaſs nur noch einzelne Tropfen abträufeln. Die Quelle kommt aus Graptolithenlyditen. (Prof. Liebe.)

310. Mennsdorf. Ein Brunnen verſiegte und ein anderer, der ſchon ſeit Jahren allmählich verloren, wurde plötzlich wieder voll. Tentaculitenſchichten mit Diabaſen.

(Prof. Liebe.)

311. Posterstein, Grauwackenſchiefer und Breccien (äquivalent etwa dem Iberger Kalke), welche das Liegende des Cypridinenſchiefers bilden, ſind hier von einem Felſitporphyr durchbrochen worden. Unten im Alluvium der Sprotte haben die Gebäude des Dorfes nicht gelitten, wenn auch die Erſchütterung ſehr ſtark war — ſtärker als in Gera. Deſto mehr aber auf dem anſtehenden Felſen. Von dem Porphyrberge gegenüber dem Schloſsberge rollten die Gerölle beim Stoſse niederwärts und löſte ſich ein Felsblock Grauwackenſchiefer ab. Eine niedrige aber theilweiſe nicht ſehr ſolid gebaute Gartenmauer ward zur Hälfte umgelegt. Auf dem Schloſsberge (Porphyr und Schiefer) hat der alte Thurm von 40 Ellen Höhe bei 5 Ellen Mauerſtärke ſo oscillirt, daſs die in der Nähe Wohnenden vor Schrecken heulten und kreiſchten, da ſie meinten er ſtürze herab. Am alten Schloſs habe ich [Liebe] eine Menge Riſſe geſehen, die mit friſchem Bruche durch Mörtel und Stein hindurch verliefen. In den Kellern des alten Schloſſes iſt ſo viel von den Decken abgebröckelt, daſs mehrere 100 Liter Milch unbrauchbar wurden. Das neue Schloſs, neben dem alten errichtet, hat durchweg 2 Ellen und im erſten Stock $1^1/_2$ Ellen ſtarke Mauern; es exiſtirt aber keine Stube, kein Kämmerchen, welches nicht Mauer- und Deckenriſſe aufweiſe. — Allgemein wird in Poſterſtein das

Geräuſch als ein dumpfes, ſtarkes Donnern beſchrieben. — Die Tümpel des Sprottenbaches ſchlugen Wellen, wie mehrere als zuverläſſig bezeichnete Beobachter geſehen haben, und zwar ſchlugen dieſe Wellchen genau in ſüdweſtlicher Richtung an das Ufer. (Prof. Liebe.)

312. Vollmershein, ein Waſſerloch von 1 Elle Waſſerſtand iſt durch den Stoſs plötzlich verſiegt. Culm.
(Prof. Liebe.)

313. Nöbdenitz, auf der Eiſenbahnſtation hat man 3 Uhr 55 Minuten notirt. Der Pfarrer, ein ruhiger Beobachter, der ſich für Geologie intereſſirt, berichtete: Ich ſaſs am Tiſche mit dem Geſichte nach SO. gekehrt und las. Da hörte ich ein Geräuſch auf dem Boden, ein leiſes Gepolter, das ſtärker und ſtärker wurde und zuletzt ſo heftig, daſs ich meinte, die Pfarrei bräche zuſammen und bekam dann erſt einen gewaltigen Ruck nach der Rechten zu; erſt nach dem Ruck hörte ich ein Geräuſch drauſsen, als wenn mit 6 bis 7 ſchwer beladenen Wagen die Pferde durchgingen. — 7 Feuereſſen ſind eingeſtürzt. Im Freien ſah man den Stoſs an den Pflaumenbäumen einer Allee, auch ſcheinbar von Oſten her. Bei Uferarbeiten bemerkte man auch, wie das Waſſer über die Ufer »ſchwappte«. Devoniſche Schiefer und Culm ſchieſsen unter Zechſtein und Oligocaene-Geröll und Thonſchichten ein. (Prof. Liebe.) Zwei Eſſen ſind eingeſtürzt.
(Prof. Geinitz.)

314. Beerwalde, Graptolithenſchiefer; die Bauern, die auf dem Felde waren, ſagen, es ſei geweſen, als ſänke das Beet, auf dem ſie geſtanden, $^1/_4$ tief hinab. Namentlich an den Erlen des Baches ſah man den Stoſs ſehr gut und zwar auch [ſcheinbar] nach SW. zu. (Prof. Liebe.)

320. Löbichau, ſo heftig, daſs er auf dem Gut eine Menge Glaszeug und in der Apotheke eine groſse Anzahl Arzneiflaſchen zertrümmert; Oligocaen auf Tentaculitenſchiefern.
(Prof. Liebe.)

231. Schmölln, gegen 4 Uhr ſehr heftiger Erdſtoſs, ver-

bunden mit donnerähnlichem Getöſe, 3—4 Secunden andauernd, Richtung von SW. nach NO. (Zeitungsausſchnitt). Es ſollen über 30 Eſſen beſchädigt worden ſein; auf der Straſse ſind zwei Kinderwagen umgeworfen und die Kinder herausgeſchleudert worden. Der Poſtmeiſter E. hat den 6. ſchon zwiſchen 2 Uhr und 3 Uhr ſeine Briefwage ſich freiwillig ohne irgend merklichen äuſseren Anlaſs heftig bewegen ſehen. Nach Mittheilung dieſer Wahrnehmung erzählte auch der Poſtverwalter H. in Nöbdenitz, daſs er ſchon am 28. oder 29. Februar die gleiche Erſcheinung an ſeiner Wage beobachtet habe. (Prof. Liebe.)

322. Gössnitz. Frl. Cl. Pilling hatte die Güte mir zu ſchreiben, daſs das Erdbeben nach der einen Uhr 10 Minuten, nach einer anderen 5 Minuten vor 4 Uhr ſtattfand. Zuerſt kam ein donnerähnliches, ziemlich ſtarkes Geräuſch, dann war eine kleine Pauſe, nur ebenſo lange, daſs man denken konnte, was wohl eigentlich paſſire, da kam der zweite Stoſs, der wohl um 10 Mal ſtärker war und die Häuſer in den Fugen krachen machte. In einer Oberſtube wurden die Bewohner 5 bis 6 Mal von ihren Stühlen in die Höhe geſtoſsen, Gefäſse, die theilweiſe nur $^1/_2$ oder $^3/_4$ voll waren, liefen über, viele Gegenſtände wurden umgeſtürzt, Oefen wurden verrückt und zum Theil eingeſtürzt; zwei Drittel aller Eſſen ſind beſchädigt worden, manche haben ſich merkwürdiger Weiſe nur gedreht, aber alle genau nach derſelben Richtung. Die eingeſtürzten Schornſteine ſind bei Häuſern mit oſtweſtlichem Firſte gerade hinabgeſtürzt, während ſie bei ſolchen mit nordſüdlichem mehr nach S. hingeſchleudert worden ſind. Die Häuſer haben zum Theil merklich gelitten, manche haben Riſſe, die durch und durch gehen. Bei Häuſern, die nahezu nach den Himmelsgegenden orientirt ſind, ſind die meiſten Riſſe in der Südwand, etwas weniger in der Nordwand und entſchieden weniger nach O. und W., bei diagonal ſtehenden Häuſern ſind nahezu in allen Wänden gleichviele Spalten entſtanden. Die Spalten ſind unregelmäſsig, theils ſenkrecht, theils geneigt, eine beſtimmte mittlere Neigung konnte nicht feſt-

geſtellt werden. Die eiſerne ſtarke Stange auf dem Thurme hat da, wo ſie die Windfahne trägt, eine Biegung nach W. hin erlitten und in ihrer ganzen Länge ſich etwas nach S. geneigt. Leute, die eben auf der Straſse waren, haben die Häuſer und den Thurm ſchwanken ſehen. Wir ſind mit vielen Anderen einſtimmig der Meinung, daſs der Stoſs nicht, wie die meiſten Berichte lauten, von S. gekommen iſt, ſondern [ſcheinbar] von NO. etwas mehr N. als O., denn die Empfindung war, als ſtürze die nordöſtliche Ecke des Hauſes ein. Eine ganz glaubwürdige Dame hat ganz deutlich die wellenförmige Bewegung wahrgenommen; ſie ſtand am Fenſter und bemerkte, wie ſich ihr Haus von NO. nach SW. zu neigte.

323. Tegkwitz. Auf einer Wieſe entſtand ungefähr 36 Stunden nach dem Erdbeben eine kegelförmige Erhebung des Bodens. Dieſelbe wurde mit einem Spaten geöffnet und ſtrömte dann eine ſolche Menge Waſſers aus, daſs in kurzer Zeit der ganze Thalgrund unter Waſſer geſetzt wurde und einem See glich. Die Mühle unterhalb kann jetzt nach Faſſung und Zuleitung der neuen Quelle in den Mühlbach mit doppelter Kraft arbeiten. Eine Abnahme des Waſſers wurde bis jetzt [20. April] nicht bemerkt. (Prof. Liebe.) Der Güte des Herrn Profeſſor Geinitz verdanke ich noch folgende ausführliche Mittheilung des Herrn Berginſpector Wohlfarth zu Altenburg. Am 8. März bemerkte der Gaſtwirth Miſſelwitz in Tegkwitz auf einer Wieſe 250 Schritte unterhalb des Gaſthofs eine ſchildförmige Erhöhung von ca. 8 Meter Durchmeſſer und 0,5 Meter gröſster Höhe. Er machte mit dem Spaten einen geringen Einſchnitt in den Erdbuckel und ſofort quoll ihm ein ſtarker Waſſerſtrom entgegen, der die umliegenden Wieſen weithin überſchwemmte. Später hat man von der Ausbruchsſtelle bis zum Bache einen Abzugsgraben gemacht, in welchem das Waſſer heute [22. April] noch in unverminderter Quantität abflieſst. Ich ſchätze die Waſſermenge auf 140—170 Liter pro Minute; an dem Quell ſieht man deutlich, wie das Waſſer in dem ca. 30 cm. tiefen Graben von unten heraufquillt. Es hat einen tintenartigen Geſchmack und ſetzt ſtark

Eiſenoxydhydrat ab. Die Erklärung des Phänomens kann leicht aus der geognoſtiſchen Bodengeſtaltung hergeleitet werden. Tegkwitz liegt im Gebiet des Buntſandſteins. In dem dortigen Thale wird die oberſte Erdſchicht durch einen für Waſſer faſt undurchläſſigen Thon gebildet, deſſen Ränder nach den Bergabhängen zu emporgehoben ſind und der auf einer Schicht von Kies auflagert. In dieſem Kieſe ſickern an den Berglehnen die Tagewaſſer ein und werden unter der Thonſchicht geſpannt gehalten. Dieſe Thonſchicht iſt jedenfalls nicht überall von gleicher Dicke und die geſpannten Waſſer machen ſich hier und da an den dünnen Stellen Luft und ſicherlich haben die ſtarken Erſchütterungen am 6. März dazu beigetragen, daſs die Waſſer an einer Stelle hervorgebrochen ſind, wo ſonſt ihre eigene Spannung nicht hingereicht hätte, die Thondecke zu durchbrechen.

Ich kann mich bei dieſer Erklärung auf folgende zwei Thatſachen ſtützen. Der pp. Miſſelwitz hat vor mehreren Jahren in ſeinem Gehöfte einen Brunnen graben laſſen, in welchem er 4,7 Meter blaugrauen Thon durchteufte, dann noch 2,8 Meter in demſelben Gebirge weiterbohrte, worauf er eine Kieſelſchicht traf, aus welcher das Waſſer ſpringbrunnenartig in die Höhe ſtieg. Der Brunnen iſt wieder verſchüttet, weil das Waſſer ungenieſsbar war. — Ich habe ferner dieſelbe Bodenbildung in den benachbarten Thälern von Gimmel und Glatſchütz beobachtet, die ebenfalls im Gebiete des bunten Sandſteins liegen und wo man bei den Aufſchluſsarbeiten zur Altenburger Waſſerleitung unter einer mehr oder weniger ſtarken Thonſchicht überall auf eine waſſerführende Kies- und Sandſchicht ſtieſs, die beim Anſchnitt faſt immer das Waſſer hochſteigen lieſs.

324. Altenburg, 7 Minuten vor 4 Uhr ein ganz deutlich bemerkbarer, mit einem rollenden, dumpfen Geräuſch verbundener Erdſtoſs, der mehrere Secunden anhielt und die Gegenſtände in den Zimmern, wie Gläſer, Uhren etc., in ziemlich ſtarke Bewegung brachte. Die anſcheinende Rich-

tung des Erdſtoſses, welcher uns als ein zweifach wiederholter erſchien, war von Nord nach Süd. (Geraer Ztg.)

Beſonders ſtark iſt der Stoſs auf dem Schloſſe verſpürt worden, das auf Porphyr ſteht und in deſſen Nähe die Soldaten beim Exerciren ihn ſehr deutlich bemerkten. Mehrere Eſſen ſind eingeſtürzt. (Prof. Geinitz.)

II.

Uebersicht über die äusseren Erscheinungen und Wirkungen des Erdbebens vom 6. März 1872.

1. Die Verbreitung des Erdbebens.

Um die Ausdehnung des Erdbebens zu veranſchaulichen, ſind ſämmtliche Orte an welchen daſſelbe empfunden worden iſt, in eine Karte im Maaſsſtabe von 1:2 550 000[1] der natürlichen Gröſse eingetragen worden, ſo weit der angegebene Maſsſtab dies zuliefs. In einigen wenigen Fällen iſt ſtatt ganz unbedeutender Oertlichkeiten der nächſt benachbarte gröſsere Ort eingezeichnet worden. Eine ſcharfe Abgrenzung des erſchütterten Gebietes iſt mit groſsen Schwierigkeiten verbunden. Bei mehreren Orten muſs es fraglich bleiben, ob ſie wirklich noch erſchüttert worden ſind oder nicht. Die poſitive Ausſage eines Einzelnen, den Erdſtoſs empfunden zu haben, kann natürlich durch die Erklärung nichts bemerkt zu haben, auch wenn Sie von mehreren oder vielen herrührt, an und für ſich nicht entkräftet werden. Dennoch braucht wohl kaum ausgeführt zu werden, wie verdächtig gerade bei einem ſchwächeren Erdbeben derartige angefochtene Wahrnehmungen

[1] Nach Liebenow's ſchöner Eiſenbahnkarte.

bleiben müſſen. Dieſer Verdacht wird ſich aber noch ſteigern müſſen, wenn dieſe Berichte ohne näheres Eingehen in Einzelnheiten erſt mehrere Tage nach dem Erdſtoſse hervortreten und wenn die Orte, aus denen ſie ſtammen, die äuſserſte Grenze der Verbreitung bezeichnen. Die Orte Paſſau (No. 60), Straubing (No. 61), Augsburg (No. 63), Heidelberg (No. 117) ſind demnach ſehr verdächtig und ſind dem entſprechend mit zwei ?? verſehen worden. Trotz des angeführten Details muſs bei den gewichtigen entgegenſtehenden Nachrichten, München (No. 62), ebenſo zweifelhaft bleiben. Auch Linden (No. 13), Aus dem Reichenbacher Thale (No. 118) und Wiesbaden (No. 120), ſcheinen mir nicht unbedenklich und ſind deshalb auf der Karte mit einem ? verſehen worden.

Nach Ausſchluſs dieſer verdächtigen Orte ſind die ſicher erſchütterten Ortſchaften, welche die Grenze des ganzen Bebungsgebietes zu bezeichnen ſchienen, auf der Karte No. 1 mit einer möglichſt einfachen Curve umſchrieben worden und es iſt dieſe Linie als erſte Iſoſeiſte und wahrſcheinliche Grenze des Schütterungsgebietes [ſoweit es durch einfache Sinneswahrnehmungen erkannt werden konnte] bezeichnet. Es würde ſich aus dem Verlauf dieſer äuſserſten Iſoſeiſte ergeben, daſs das Erdbeben eine Oberfläche von wenigſtens 3 100 Quadratmeilen bewegt hat.

Zur Vergleichung mit dieſem Reſultate möge die Zahl der Quadratmeilen dienen, welche durch einige andere, genauer unterſuchte Erdbeben erſchüttert wurden. Das Rheiniſche Erdbeben vom 29. Juli 1846 hat nach Nöggerath wahrſcheinlich (d. i. innerhalb des grünen Erſchütterungskreiſes auf ſeiner Karte) 3 848 Quadratmeilen bewegt. Das Gebiet, aus welchem aber wirklich Berichte über empfundene Erſchütterungen vorliegen (d. i. innerhalb der roſarothen Linie von Nöggeraths Karte), ergab mir bei einer approximativen Beſtimmung nur etwa 2 200 Quadratmeilen. Das Visper Erdbeben am 25. Juli 1855 erſtreckte ſich nach Volgers Zuſammenſtellungen und der Karte und Berechnung von Petermann auf über 3 700 Quadratmeilen; nach der Karte von Volger, am Ende

ſeiner 3 bändigen Arbeit, welche auch die ganz vereinzelten Beobachtungsorte einſchlieſst, aber über ungefähr 5 600 Quadratmeilen und der Erdſtoſs der Veterna hola am 15. Januar 1858 erſchütterte nach Jeitteles Zuſammenſtellungen circa 2 100 Quadratmeilen.[1] Schon ein Vergleich mit dieſen wenigen gröſseren und ſorgfältig unterſuchten mitteleuropäiſchen Erdbeben zeigt, daſs der Erdſtoſs vom 6. März 1872 für unſere Gegenden ſeiner Verbreitung nach einer der bedeutenderen war.

Für Unterſuchungen über die Verbreitung des Erdbebens im einzelnen, innerhalb des umſchriebenen Gebietes, liegt leider nicht eine ausreichende Zahl von Einzelbeobachtungen vor. Dieſer Umſtand ſowohl, als auch die Erwägung, daſs weiter verbreitete und dann wohl meiſt auch in einer gröſseren Tiefe erzeugte Erdbeben nur in ſeltenen Fällen in ihrer Verbreitung durch den geologiſchen Bau der Erdoberfläche und deren unmittelbaren, unſerer Speculation allein zugänglichen Unterlagen weſentlich beeinfluſst werden können, lieſsen auch die Einzeichnung der geologiſchen Zuſammenſetzung des Erſchütterungsgebietes in die Karte unnütz erſcheinen.

Von den berichteten Einzelheiten ſcheinen mir die unterirdiſchen Wahrnehmungen intereſſant. Es muſs auffallen, daſs während das Erdbeben gleichmäſsig am nördlichen (No. 8), wie am ſüdlichen Fuſse des Harzes und nach Angabe (No. 11), ſelbſt auf dem Harze verſpürt worden iſt, nach der gütigen Mittheilung des Herrn Director von Groddeck daſſelbe in den Oberhärzer Gruben nicht wahrgenommen worden iſt. Ebenſo liegen nach Profeſſor Websky auch aus dem Waldenburgiſchen und aus dem Eulengebirge keine Beobachtungen vor (No. 44). Bei Dresden wurde der Stoſs in einem Brunnen, 26 Meter tief ſehr heftig empfunden, während die Arbeiter in den Steinkohlengruben des Plauenſchen Grundes im Allge-

---

[1] Das Neapolitaniſche Erdbeben vom 16. December 1857 erſchütterte nach Mallet über 29500 Quadratſeemeilen [d. i. das Areal innerhalb Mallets 3. Iſoſeiſte, das hier allein zur Vergleichung herangezogen werden kann] = 1843,7 Deutſche geographiſche Quadratmeilen.

meinen die Erſchütterung ſelbſt nicht, ſondern nur das begleitende Schallphänomen und auch dies nicht allgemein wahrgenommen haben. Ebenſo werden die Belegungen der Stahlwerks-Geſellſchaft von Kommotau, zwar durch das ſcheinbar in der Firſte entſtandene Geräuſch ſo ſehr erſchreckt, daſs ſie ausfahren, bemerken aber von der Erſchütterung ſelbſt nichts (No. 52). In den Zwickauer Kohlenſchächten wird die Erſchütterung von den einen bemerkt, von den andern nicht. Im Gegenſatz hierzu ſcheint daſſelbe aber in den Gruben von Freiberg (No. 183) und auf der Eintrachtsgrube bei Salzmünde (No. 153), von Geithain und Frankenberg in ca. 100 Meter Tiefe ſtark gefühlt worden zu ſein (No. 210). Dieſe verſchiedenen Ergebniſſe ſtimmen völlig überein mit den wechſelvollen Angaben älterer Erdbeben. Sie weiſen, wie Humboldt gewiſs mit Recht bemerkt, nur darauf hin, daſs, wie bei allen Erdbeben, einzelne Orte auf der Erdoberfläche [*que hacen puente*] obſchon ſie nicht ſelten mitten in dem erſchütterten Gebiet liegen, völlig unbewegt bleiben, ebenſo zahlreiche unterirdiſche Punkte in einem nur localen Erdbebenſchatten liegen, deſſen Urſachen wir heutigen Tages leider wohl kaum zu erkennen vermögen.

Bei Betrachtung der Verbreitung des Erdbebens vom 6. März verdient jedenfalls noch die nachfolgende intereſſante Notiz Erwähnung, die ich der Güte meines verehrten Freundes, des Herrn C. N. Riotte, Miniſter-Reſident der Vereinigten Staaten in Nicaragua verdanke. Er ſchreibt mir:

»Am 6. März befand ich mich in dem Ihnen wohl bekannten Nicaraguenſiſchen Hafenplatze Corinto, wo ich das in einem Frame-houſe befindliche Amerikaniſche Conſulat bewohnte. Dort beobachtete ich Abends zwiſchen $^1/_2$ 7 und 7 — Sie erinnern ſich wohl noch wie man in dieſen Ländern mit genauer Zeitbeſtimmung daran iſt — ein leichtes Erdbeben von ſehr kurzer Dauer. Richtung wie in Deutſchland ONO—WSW. Es war eigentlich nur ein Stoſs und die Bewegung ſo gering, daſs ich ſie in jedem anders conſtruirten Hauſe überſehen hätte, aber in dem Holzhauſe krachte und quiekte

das Balkenwerk. Wir haben freilich hier Erdbebenurſachen in Fülle und aus erſter Hand, ſo daſs wir ſie uns nicht aus Deutſchland zu verſchreiben brauchen, allein ich dachte die Thatſache würde Ihnen doch von Intereſſe ſein.«

Corinto liegt 87°9′30″ w. L. v. Greenw.; der eben erwähnte Erdſtoſs fand daher nach Berliner Zeit am 7. März zwiſchen 1 Uhr 12 Minuten und 1 Uhr 42 Minuten ſtatt, alſo nur $9^1/_4$ bis $9^3/_4$ Stunden ſpäter als das Erdbeben in Deutſchland.

2. Die Form und Zeitdauer des Erdbebens.

Während über die Form, in welcher der Erdſtoſs ſich fühlbar machte, die vorliegenden Berichte eine befriedigende Uebereinſtimmung zeigen, gehen die Angaben über die Dauer deſſelben weiter auseinander. Ein Theil dieſer Differenzen iſt zweifellos nur durch die mangelhafte Uebung der Beobachter in der Abſchätzung kleiner Zeiträume veranlaſst worden; aber es iſt natürlich nicht möglich anzugeben, wo die Grenze dieſer Schätzungs-Fehler liegt und wo etwa reale Unterſchiede beginnen. Die vorliegenden Dauer-Angaben fangen mit einer Secunde an (24, 72) und reichen bis zu 5—6 Minuten (173). Wenn man dieſelben jedoch näher gruppirt, ſo ergiebt ſich, daſs von den 83 Dauerbeſtimmungen, welche mit Zahlen begrenzt worden ſind, nur 5 eine Dauer von mehr als einer Minute und nur 10 eine Dauer von mehr als 10 Secunden angeben. Der ganze Reſt von 68 Angaben bewegt ſich zwiſchen 1 und 10 Secunden und wird offenbar noch verſtärkt durch diejenigen Beobachtungen, welche die Dauer als von »wenigen oder mehreren Secunden« angeben. Innerhalb dieſer 68 Zahlenbeſtimmungen wird die Dauer von 5 Secunden am häufigſten, nämlich 10 mal, angegeben und auch das arithmetiſche Mittel aus dieſen 68 Wahrnehmungen, welches freilich eine Gleichwerthigkeit aller Wahrnehmungen vorausſetzen würde, ergiebt faſt genau 5 Secunden. Hier in

Göttingen wurde mit grofser Beſtimmtheit und Uebereinſtimmung, beſonders auch von dem Director der Sternwarte, Profeſſor Klinkerfues, die Dauer auf 8 Secunden geſchätzt. Von den Berichten, welche eine längere Dauer als direct beobachtet angeben, iſt Königſtein (179) zu erwähnen, wo nach Ableſung der Telegraphenuhr die Erſchütterung 45 Secunden gedauert hat. Durch die Lage von Königſtein wird dieſe längere Dauer wohl hinlänglich erklärt.

Die Form in welcher das Erdbeben empfunden wurde, wird ſehr allgemein als eine wellenförmig vorüberziehende Bewegung des Bodens beſchrieben und unter 73 Berichten geben 45 entweder an, daſs dieſe Bewegung im Anfang und gegen das Ende eine beſonders ſtarke war, oder ſprechen doch wenigſtens von zwei Stöſsen. 24 Beobachter geben ganz beſtimmt an, daſs die zweite Anſchwellung die erſte an Stärke beträchtlich übertraf.

Von 12 Orten wird nur ein Stoſs gemeldet. Nur an zweien von ihnen war derſelbe anfangs intenſiv und lieſs dann nach, während an vieren ein allmähliches Anſchwellen conſtatirt wird. Wahrſcheinlich iſt in allen dieſen 12 Fällen nur einer der beiden Stöſse wahrgenommen worden und zwar in den meiſten, wie zu erwarten war, nur der zweite. An 3 Orten werden 3 Stöſse (Rudolſtadt, Halle, Eilenburg) verſpürt, an 2 (Reinhauſen, Magdeburg) 2 bis 3, zu Ermsleben 4, in Tübingen 5—6 Wellen und in Hechingen 6 Wellen; in mehreren Orten wird nur allgemein ein Zittern conſtatirt. Man wird dieſe zweite Reihe von Fällen ungezwungen durch locale Brechungen und Spiegelungen erklären können und annehmen dürfen, daſs im Allgemeinen in dem Erdbeben 2 Stöſse wahrgenommen wurden.

So nahe es aber auch liegt, dieſe beiden Erſchütterungen nur als das Reſultat eines einzigen Anſtoſses anzuſehen, welcher das eine mal durch die longitudinalen, das andere mal durch die transverſalen Schwingungen fortgepflanzt wurde, ſo ſind doch die Beobachtungen über das Zeitintervall zwiſchen den beiden Erſchütterungen an den verſchiedenen Orten

bei weitem nicht genau genug um dies beweiſen zu können; auch wäre der Theorie nach zu erwarten, daſs der erſte Stoſs dann der ſtärkere geweſen wäre.

3. Das begleitende Schallphänomen.

In einem kleineren Gebiete, innerhalb der erſchütterten Fläche iſt das Erdbeben von einem eigenen Schallphänomen begleitet geweſen, welches wohl zu unterſcheiden iſt von dem Poltern und Krachen, das erſt durch die Erderſchütterung in Häuſern und anderen Gebäuden bewirkt wurde. Die Art dieſes Geräuſches wird faſt allgemein mit dem Rollen eines entfernten Donners oder mit dem Geräuſch beim Vorüberfahren eines Wagens verglichen und vielfach wird hinzugefügt, daſſelbe ſei ein unterirdiſches geweſen. Eine Reihe von Beobachtern und zwar vorherrſchend ſolche, die ſich gerade im Freien befanden, haben daſſelbe aber noch in anderer Weiſe wahrgenommen. Bei Annaberg (219) will man nur ein Brauſen gehört haben, bei Gera weiſs Profeſſor Liebe nicht genau, ob das Geräuſch unter ihm oder über ihm hinweggehe, in Meerane kommt daſſelbe ſcheinbar von oben (235), in Greuſsen geht ein brauſendes Geräuſch voraus (141) und in Hof glaubt Herr Wunderlich, daſs über ihn eine Schaar Vögel in raſendem Fluge vorüberziehe (95). Bei Annaberg (219) bei vollkommener Windſtille, Lichtenſtein (230), Roda (297) und am Abhange des Schneeberges im Fichtelgebirge (91) werden ausdrücklich ein Brauſen in der Luft und das unterirdiſche Rollen nebeneinander erwähnt. In Annaberg werden beide als gleichzeitig angegeben; hier iſt das Brauſen in den Wipfeln der nahen hohen Bäume vielleicht nur durch das Bewegen dieſer entſtanden; aber bei Lichtenſtein und am Schneeberg wird mit Beſtimmtheit behauptet, daſs das Brauſen dem unterirdiſchen Rollen, wenn auch nur ſehr wenig vorangegangen

ſei. Daſſelbe wird dort als ein gewaltiges Schwingen in der Atmoſphäre bezeichnet, das momentan an das Vorüberfliegen eines auſserordentlich ſtarken Schwarms Vögel erinnerte, hier aber an ein unheimliches Brauſen.

Dieſe Angaben ſtimmen überein mit der Beſchreibung des Schallphänomens des Kamtſchadaliſchen Erdbebens im Februar 1759 nach Kraſchenninikof, mit dem Geräuſch, welches nach Pilla unmittelbar dem Erdbeben vom 14. Auguſt 1846 in Piſa vorherging und mit dem Luftton dem Sauſen »hučene« und dem »Donner bei ſtarkem Winde,« welche bei dem Erdbeben der Veterna hola am 15. Januar 1858 nach Jeitteles' und J. Schmidts ſorgſamen Ermittelungen an allen Orten an denen er gehört ward, vor der Erſchütterung vernommen ward.

Bei allen dieſen Schilderungen trat mir unwillkührlich ein Schallphänomen wieder vor die Erinnerung, das ich bei der Beſteigung des Vulkans Telica in Nicaragua am 23. Januar 1865 dreimal beobachten konnte. Bei kaum bewegter Luft wurden wir dreimal durch ein merkwürdiges Getöſe aufgeſchreckt. Daſſelbe begann ähnlich wie ein heftiger Windſtoſs, ſteigerte ſich dann zu dem ſchrillen Brauſen des Gebläſes eines Hochofens und erreichte endlich ein donnerndes Raſſeln, wie ein in mäſsiger Entfernung vorüberfahrender Eiſenbahnzug, bis es dann ein wenig nachlieſs und plötzlich endigte. Es war ein eigenthümliches dumpf rollendes und doch laut dröhnendes Toſen, bei dem wir jedesmal völlig unentſchieden blieben woher es komme, ob von oben oder von unten. Ich dachte damals zuerſt an einen jähen Wirbelſturm, während meine Begleiter an das Toſen einer groſsen Stromſchnelle oder an das Poltern eines herabſtürzenden Felsblocks erinnert wurden. Erſt über ein Jahr ſpäter gewann ich auf Santorin die Sicherheit, daſs dies Getöſe ein unterirdiſches und vulkaniſches war, und in dieſen Fällen wenigſtens zweifellos veranlaſst durch das Entweichen ſtark gepreſster Gaſe.

Die Mehrzahl der vorliegenden Berichte ſagen nur ganz allgemein, daſs das Erdbeben von dem unterirdiſchen Schallphänomen begleitet war oder geben eine Gleichzeitigkeit beider an. Dagegen iſt das Schallphänomen beſtimmt vor der Erſchütterung ſelbſt wahrgenommen worden zu Promenhof bei Kuttenplan (57), in Greuſsen (141), zu Limbach (182), zu Meerane (235), Leipzig (No. 195, Lpz. Tgbl.), Roda (297), Göſsnitz (323) ſowie in Schwäbiſch Hall (113), Waldenburg, nach Liebe (232), in Hof (95) und am Schneeberge (91). Im geraden Gegenſatz zu dieſen Wahrnehmungen wird aus Leipzig, in der von Profeſſor Bruhns aus Leipzig herrührenden Notiz, das Schallphänomen als der Bodenbewegung nachfolgend angegeben.

Bei dem Berichte aus Nöbdenitz (313) wird man ſchwanken müſſen, ob das »Poltern« vor dem »Ruck« ſchon zu dem Schallphänomen gehört und nicht erſt im Gebäude entſtand. Von dem rollenden Geräuſche auſserhalb des Hauſes wird aber beſtimmt angegeben, daſſelbe ſei dem Stoſse erſt gefolgt.

Ebenſo wurden entgegen allen übrigen Berichten, die immerhin nur ein Schallphänomen kennen, in Jena durch Profeſſor Schmidt (293) und in Köſen (158) entſprechend den zwei »Hauptſtöſsen« auch zwei getrennte Getöſe wahrgenommen. Auch der Bericht von Profeſſor Steinhauſen aus Eger ſcheint auf zwei getrennte Geräuſche zu deuten (59).

Um die Verbreitung zu zeigen, in welcher dies Schallphänomen conſtatirt worden iſt, ſind auf der Karte No. 1 alle diejenigen Orte, von welchen Berichte über daſſelbe vorliegen, ſchwarz ausgefüllt worden.

Ermsleben, wo das Geräuſch bloſs von denjenigen gehört worden ſein ſoll, die in der Erde ſtanden (151), iſt als zu unſicher und unklar nur als fraglich angegeben worden. Vier andere Orte ſind vorhanden, die von den übrigen weiter abſtehen. Reiffenhauſen unweit Göttingen, Lübbenau und Schwäbiſch Hall. In Reiffenhauſen (4) hat nur einer der 4 Beobachter »ein dumpf eher polterndes als donnerndes Geräuſch«

bemerkt, welches man, falls nicht überhaupt eine Sinnestäuschung vorliegt, ungezwungen als nur durch die Erschütterung in dem Gebäude erzeugt annehmen kann. In Lübbenau (28) »wollen einzelne im Freien befindliche Personen in der Ferne ein dumpfes Rollen gehört haben«. Der Lübbenau, nach dem Inneren des erschütterten Gebietes hin, nächstliegende Ort, von dem überhaupt ein Bericht vorliegt, ist Wahrenbrück in $7^1/_4$ Meilen Abstand. Da das Schallphänomen hier ebenfalls bemerkt wurde, wird man die obige Wahrnehmung trotz der Zurückhaltung, mit der sie mitgetheilt wird, wohl kaum ohne weiteres verwerfen können. Dürfte man sie einfach streichen, so würde allerdings die wahrscheinliche Grenze des Schallphänomens zwischen Dessau und Lauschke durchaus concentrisch und analog sein mit der ersten Isoseiste oder wahrscheinlichen Verbreitungsgrenze des Erdbebens.

Von Obernvichtach meldet das Regensburger Tagebl. unter dem 9. März: »Ein donnerähnliches Gerolle« (68). Diese Notiz giebt keine Handhabe für eine nähere Kritik. Da zwischen Obernvichtach und dem nächsten Orte, von welchem ein Schallphänomen berichtet wird, d. i. Promenhof, wenn auch nicht unmittelbar auf der geraden Verbindung, Orte liegen, von denen trotz ausführlicherer Berichte kein Schallphänomen gemeldet wird, so ist auf der Karte für Obernvichtach ein fraglich es besonderes und kleines Gebiet mit Schallphänomen eingezeichnet worden.

Bei weitem den grösten Abstand zeigt Schwäbisch Hall, welches von den nächsten Orten, an denen wieder ein Geräusch bemerkt wurde, Schleusingen und Kronach etwa 23 Meilen entfernt liegt. Obgleich hier (113) der Berichterstatter des Schwäbischen Mercur kein Geräusch erwähnt, so ist doch die Nachricht aus dem Würtembergischen Staatsanzeiger so bestimmt und beschreibt das Schallphänomen so deutlich, dass man dasselbe nicht wohl anzweifeln kann. Es musste daher für Hall ein getrenntes kleines Gebiet angenommen werden. Alle übrigen äusserstен Orte an denen ein Geräusch constatirt worden ist, sind auf der Karte durch eine gemeinsame Curve

verbunden worden, welche als zweite Iſoſeiſte die wahrſcheinliche Verbreitungsgrenze des Schallphänomens darſtellt.[1]

Wie ein Blick auf die Karte erkennen läſst, befinden ſich innerhalb des ſo ausgeſchiedenen iſoſeiſtiſchen Gebietes freilich immer noch zahlreiche Orte, von denen ein Bericht über ein etwa gehörtes Geräuſch fehlt. Von vielen dieſer Orte liegt allerdings nur die kurze Notiz vor, daſs das Erdbeben daſelbſt verſpürt worden iſt ohne jedes nähere Detail, ſo daſs ein Geräuſch daſelbſt ſehr wohl wahrgenommen worden ſein kann und nur die Nachricht darüber fehlt. Von anderen dagegen liegen ſo ausführliche Berichte vor, das anzunehmen iſt, das Geräuſch wäre erwähnt worden, wenn man es überhaupt wahrgenommen hätte. Von 5 innerhalb der gezogenen Curve gelegenen Orten endlich, wird ausdrücklich jedes begleitende Geräuſch verneint. Es ſind dies Cöthen (25), Eilenburg (165), Torgau (167), Pöſsneck (280) und Berka (285). Dieſelben ſind daher auf der Karte No. 1 eingeklammert worden.

4. Angebliche secundäre Erschütterungen.

Neben dem Hauptſtoſse, welcher am 6. März gegen 4 Uhr Nachmittags das ganze auf der Karte verzeichnete Gebiet erſchütterte, werden von verſchiedenen Orten noch ſchwächere ſecundäre Schwankungen erwähnt, die jenem bald vorausgegangen, bald nachgefolgt ſein ſollen.

Auch hier in Göttingen wurde mir am 7. März von verſtändigen Männern verſichert, daſs ſie einen erſten Stoſs ſchon am Vormittag um 10 Uhr und einen Nachzügler Abends

[1] Eine Ausnahme machen noch Haid (57a) und Schittarzen bei Hoſtau (57b). Beide ſind nachträglich dem Programm von Grebe entnommen und konnten, ohne einen gröſseren Theil der Karte auszuſchleifen, nicht mehr in die obige Curve eingeſchloſſen werden. Sie ſind dagegen noch als Orte ausgezeichnet worden an denen das Schallphänomen wahrgenommen worden ſein ſoll. Eine Kritik geſtatten Grebe's kurze Notizen nicht.

$7^1/_2$ empfunden hätten; Andere wollten gegen 11 Uhr Abends einen beſonders ſtarken Stoſs empfunden haben, und noch Andere gaben wieder andere Zeit an. Es braucht wohl kaum noch ausgeführt zu werden, daſs hier überall entweder Sinnestäuſchungen vorliegen oder ein durch anderweite Urſachen verurſachtes Zittern des Bodens irrthümlich einem Erdbeben zugeſchrieben worden iſt. Derartige Angaben bleiben völlig werthlos, ſo lange die in ihnen behauptete Wahrnehmung nicht von einer Mehrzahl von Beobachtern, wo möglich an verſchiedenen Orten und ſelbſtverſtändlich für übereinſtimmende Zeiten, beſtätigt werden. Es ſind deswegen dieſe Berichte auch gar nicht vollſtändig geſammelt worden und nur einer unter ihnen verdient eine beſondere Erwähnung; das iſt die Notiz aus dem Nürnbgr. Correſp. v. 9. März aus Hofheim (107), welche neben dem Hauptſtoſse noch einen Vorläufer Morgens $^1/_2$ 4 behauptet, der nach telegraphiſcher Meldung auch in Stadt Lauringen und Bayreuth verſpürt worden ſein ſoll, über den aber ſonſt alle Nachrichten fehlen. Würde der Hauptſtoſs nicht noch ausdrücklich erwähnt und beſchrieben, ſo könnte man an eine Verwechslung von Morgens und Nachmittags denken.

5. Wirkungen des Erdbebens in der festen Erdkruste.

Es iſt offenbar — und bekanntlich durch directe Beobachtung vielfach beſtätigt worden — daſs der Stoſs, welcher ein Erdbeben erzeugt, bei hinreichender Stärke auch die Lage der einzelnen Geſteinspolyeder, in welche die feſte Erdkruſte durch die unzähligen Contractionsklüfte, Schichtenfugen und Verwerfungsſpalten zerfällt, gegen einander verändern wird. Solche Verſchiebungen werden, auch wenn ſie nicht bedeutend genug ſind, um weitklaffende Spalten an der Erdoberfläche aufzureiſsen, doch immer noch Veränderungen in der Circulation der Gebirgsfeuchtigkeit und deren Vereinigung zu

Waſſeradern und Quellen bewirken können und hierdurch erkennbar bleiben. So ſind denn auch durch das Erdbeben vom 6. März nach der gütigen Mittheilung von Prof. Liebe »alle Bäche auf dem Gürtel zwiſchen Gera und Schmölln durch den Stoſs plötzlich und ziemlich anhaltend bedeutend waſſerreicher geworden.« Das Waſſer in den 2 Erdfällen bei Gera wurde zwar gar nicht und dasjenige der 3 Quellen, welches in die Stadt geleitet worden, ſind nur unmerklich von dem Erdſtoſs berührt. Aber etwa $^3/_4$ Stunden entfernt bei Collis verſiegte plötzlich eine ſonſt ſtetig aushaltende Quelle, die aus den ſteil aufgerichteten Grauwackenſchiefern, neben denen ungeſtört Rothliegendes lagert, hervordrang. (108.) Im Gegenſatz hierzu brachen nicht weit entfernt oberhalb der Geſenmühle plötzlich zwei neue Quellen hervor, die anhaltend eine bedeutende Waſſermenge liefern und entweder aus den Klüften zwiſchen den Tentaculitenſchiefern und dem unterſten Titaneiſen-Diabaſe oder aus denen zwiſchen dem letzteren und den oberſten Graptolithenſchiefern ſtammen. Aehnlich nimmt der ſchwache Stahlbrunnen von Ronneburg, der in den wenig mächtigen Schiefern zwiſchen den Graptolithenlyditen und Titaneiſen-Diabaslagern quillt, plötzlich andauernd um etwa 50% zu, während das Bauerngut »die Pohrishäuſer« ihr aus den Graptolithenlyditen ſtammendes Waſſer verlieren. (309.) In Mennsdorf verſiegt eine Quelle, während eine andere wieder plötzlich zunimmt. (310.) Bei Vollmershein verſiegt ebenſo ein im Culm liegendes Waſſerloch von 2 Fuſs Waſſerſtand. (312.) Beſonders bekannt iſt durch die Zeitungsberichte endlich noch die reiche Quelle bei Tegkwitz geworden, die etwa 36 Stunden nach dem Erdbeben die ihrem Durchbruch entgegen ſtehende zähe Raſendecke zu einem kleinen kegelförmigen Hügel emporgetrieben hatte. (323.)

Nach den ſorgfältigen Zuſammenſtellungen von Nöggerath für das Rheiniſche Erdbeben vom 29. Juli 1846 und von Jeitteles für das Erdbeben der Veterna hola am 15. Januar 1858 wird man allerdings nicht ohne Weiteres annehmen dürfen, daſs die Orte, an denen derlei Einwirkungen auf

Quellläufe nachgewieſen werden, beſonders ſtark oder auch nur gleich ſtark erſchüttert worden ſind. Da indeſſen auſserhalb dieſer zuſammenhängenden Zone von Gera bis Altenburg Störungen in den Quellſträngen nicht bekannt geworden ſind, obſchon in dem weiten erſchütterten Gebiete und gerade auch in der nächſten Nachbarſchaft, Gegenden von gleichem oder doch ganz ähnlichem geologiſchen Bau ſich finden und da dieſer ganze Bezirk innerhalb der Iſoſeiſte liegt, in welcher noch Mauerwerk beſchädigt wurde, ſo wird man in dieſem Falle wohl annehmen dürfen, daſs eben nur in dieſer Erſtreckung das Erdbeben intenſiv genug auftrat, um ſolche Wirkungen hervorzubringen. Es iſt daher auf der Karte dieſer Gürtel als ein pleiſtoſeiſtiſcher durch eine ſenkrechte Schraffirung angedeutet worden. Auf einige allgemeine ſeismologiſche Betrachtungen, welche dieſe intenſivſt bewegte Zone veranlaſst, werde ich ſpäter noch zurückkommen. Dagegen iſt es wohl angezeigt, hier ausdrücklich auf die intereſſante Mittheilung des Herrn Profeſſor Liebe hinzuweiſen (309), nach welcher in dieſer Gegend der November, Januar und der halbe Februar völlig frei von Niederſchlägen waren. Auch ſonſt habe es derſelben auſserordentlich wenig gegeben und in den 3 Wochen vor dem Erdbeben habe es nur ein Mal ſchwach geſchneit.

6. Wirkungen des Erdbebens auf das Waſſer in Seen, Flüſſen, Canälen und Teichen.

Wie bei dem ſpärlichen und vereinzelten Vorkommen gröſserer Waſſerflächen in dem erſchütterten Gebiete zu erwarten war, liegen über die Einwirkung des Erdbebens auf Waſſeranſammlungen nur ſehr wenige Notizen vor.

Bei Salzungen ſoll der See ungewöhnlich groſse Wellen geſchlagen haben, ohne daſs auch nur deren Richtung angegeben wird. (259.) Ebenſo wird auf der Elbe bei Mühl-

berg nur ganz allgemein ein Wellenſchlag angegeben. (171.) Von einem Teiche bei Lichtenſtein wird berichtet, daſs die darauf ſchwimmenden Eisſchollen auf- und niedergegangen ſeien und zwar die nach Weſten hin gelegenen zuerſt. (230.) Bei Poſterſtein entſtehen in den Tümpeln des Sprottenbachs Wellen, die genau nach SW. an's Ufer ſchlagen (311) und im Stadtgraben von Bernburg bildet ſich eine Welle, die von O. nach W. geht. (23.) Leider kann man auch aus dieſen Wahrnehmungen nicht mit Beſtimmtheit die Richtung des Stoſses, ſondern nur ſeine allgemeine Himmelsrichtung erkennen, da es unſicher bleibt, ob die beobachteten Wellen »forcirte« waren oder die dieſen folgenden negativen.

Endlich ſollen in Prag die Wellen der Moldau ſich gekräuſelt und wie von einer Windhoſe getrieben in rotirende Bewegung gerathen ſein. Gleich darauf ſei der Waſſerſpiegel wieder wie gewöhnlich glatt geweſen. (46.)

7. Wirkungen des Erdbebens auf die Atmosphäre.

Nach den Erfahrungen, die Humboldt in Amerika und Ermann in Aſien gemacht haben, nach den Zuſammenſtellungen von Kries, Fr. Hoffmann, v. Hoff und Mallet, nach den Tabellen, die Nöggerath und Julius Schmidt, ſowie neuerdings für das Peruaniſche Erdbeben vom 13. Auguſt 1868 Domeyko gegeben, iſt zweifellos unnöthig, ausführlichere gleichzeitige meteorologiſche Beobachtungen beſonders zu ſammeln und wiederzugeben. Doch mögen der Vollſtändigkeit wegen die zufällig eingegangenen Berichte — obwohl aus ihnen nichts Sicheres zu entnehmen iſt — hier nochmals überſichtlich zuſammengeſtellt werden. Eine directe Einwirkung des Erdbebens auf den Gang des Barometers läſst ſich nicht nachweiſen. Aus Bürgel wird zwar gemeldet, daſſelbe ſei um einen halben Zoll gefallen, aber nicht geſagt in welchem Zeitraum. (294.) In Coburg iſt das Barometer im Laufe des Vormittags

ziemlich rasch und nicht unbeträchtlich gefallen, doch war die Schwankung keineswegs so bedeutend, dass man aus ihr auf den Eintritt irgend eines ausserordentlichen Phänomens hätte schliessen sollen. (249.) In Gera war das Barometer seit 12 Stunden stetig um 3 Linien gesunken und sank nach dem Stosse ebenso stetig fort. (305.) In Dresden soll auf den v. Burgk'schen Gruben das Barometer von 27″ 9‴ auf 27″ 7‴ gefallen sein, während Präsident Behn ausdrücklich angiebt, das Barometer habe keine Veränderung gezeigt und Mechanicus Ehrlich nur vor 10 Uhr Vormittags ein plötzliches, mehrere Linien betragendes Steigen des Barometers beobachtet, worauf dasselbe allmählich wieder fällt und zwischen 11 und 12 seinen früheren Stand wieder erreicht hat. (181.) Das Barometer bleibt unverändert in Meissen (186) und in Chemnitz, es soll dagegen gefallen sein in Giessen. (123.) In Bamberg zeigt die Witterung nichts Auffälliges. (88.) Das Barometer zeigt: in Hildburghausen = 26″ 9‴ in Floss = 338‴,8 (70), Halle = 335‴,40 (164), Freiberg = 322‴,94 reducirt (183), Priesnitz = 775,7 mm. (292.) In Meissen »zeigte das Mayer'sche Barofkop Erdbeben an« (186) in Priesnitz aber wenig Niederschlag (292).

Das Tagesmaximum der Temperatur betrug in Gera 15°,62 C. Nach dem Erdstoss ergab das Thermometer in: Priesnitz + 15° C. (292), Freiberg + 6°,8 C. (183), Halle + 10°,9 R. (164), Floss + 6°,6 R. (70) und Chemnitz + 7°,5 R. (211.) In Prag zeigte das Thermometer am 6. März 1872. — 10 hor. = + 0°,1 R.; + 2 h. = + 5°,1.; + 3 h. + 7°,7; + 10 h. = + 3°,9 R. (146) in Coburg 11° R. in Heldburg 10, in Pösneck 8° R.

Noch sind einige Berichte zu erwähnen, welche angeben, dass das Erdbeben von Windstössen begleitet war. Dem Erdbeben folgt unmittelbar ein starker Windstoss zu Roda (297) ebenso in Priesnitz (292) und in Greiz (244). Bei Wiehe sind während des Stosses, sowie kurz vorher und nachher heftige Windstösse (157); in Glauchau geht ein staubaufwirbelnder Windstoss voraus (234). In Lichtenstein folgte eine hef-

tige ſtoſsweiſe Luftbewegung, Sturm (230). In Limbach (142) ſteigert ſich der Wind plötzlich zum Sturm und läſst gleich nach dem Erdbeben an Heftigkeit ſehr nach; in Siegmar folgt unmittelbar ein ſtarker Wind (212); von Mühlberg werden momentane heftige Windſtöſse berichtet (71), von Hofheim ein heftiger Windſtoſs (107), ebenſo von Büdingen (121). In Gieſsen erhob ſich in auffälliger Weiſe 2 Minuten vor dem Erdbeben ein heftiger Wind aus SO., der etwa 2—3 Minuten nachher wieder aufhörte (123). In Pappenheim begleitet ein ſtarker Windſtoſs aus NO. das Erdbeben (75) und bei Riedenburg (65) gehen heftige Windſtöſse aus W. vorher. Auch von Nordhauſen wird etwas zuvor Wind angegeben (136).

Im geraden Gegenſatz zu dieſen Angaben wird von Gera (305), Neuſtadt (298), Pöſsneck (280), Oldisleben (156), Königſtein (179), Wahrenbrück (70), Görlitz (33), Vordorf (91), Reinhauſen (3) völlig ruhige Luft und Windſtille gemeldet. Im Köſtritzer Park bewegen ſich die Bäume wie im ſtärkſten Sturme unter dem Stoſse, doch wurde auch hier kein Windſtoſs bemerkt.

Ein Theil dieſer als Windſtöſse verzeichneten Erſcheinungen ſind, ſoweit ſie in dem Gebiete des Schallphänomens beobachtet wurden, nach den von demſelben oben gegebenen Beſchreibungen, wohl ebenfalls auf dieſes zurückzuführen. Ein anderer Theil mag in dem Rauſchen in den Blättern und Aeſten der durch den Stoſs bewegten Bäume und Sträucher, wie es ja bei vielen anderen Erdbeben wahrgenommen worden iſt, ſeine Erklärung finden. Noch andere ſcheinen nur zufällig mit der Zeit des Stoſses mehr oder weniger übereinzuſtimmen. Daſs das Erdbeben direct Windſtöſse erzeugt hat, kann zwar nicht durchaus abgeleugnet werden, iſt aber nach den vorliegenden Berichten eben ſo wenig wahrſcheinlich, als nach einer theoretiſchen Betrachtung.

Berichte über leuchtende Meteore, electriſche Erſcheinungen oder etwaige Störungen der Magnetnadel liegen nicht vor.

8. Wirkung des Erdbebens auf Gebäude.

An zahlreichen Punkten ist zwar Mörtel und Kalk abgebröckelt, aber nur in einem verhältnifsmäfsig kleinen Theile des grofsen Schütterungsgebietes war der Erdstofs intenfiv genug um Baulichkeiten zu befchädigen. Man wird vielleicht abfehen können von Nürnberg, wo eine zum Abbruch beftimmte Mauer einftürzt (82), von Friedrichsroda, wo ein vor dem nicht bemerkter Rifs auffällt (269) und von Gr. Kochberg, wo Ziegel von einem Gartenhaufe gefchleudert werden (281), die durch ihre Vereinzelung mehr für die Baufälligkeit der befchädigten Gegenftände fprechen, als für die örtliche Stärke des Stofses. Alle übrigen Orte aber von denen derartige Befchädigungen in gröfserer Zahl gemeldet werden, wird man als ftärker erfchüttert annehmen müffen. Die überwiegende Mehrzahl derfelben liegt innerhalb einer Fläche, welche etwa durch die Linie: Weimar, Elfterberg, Chemnitz, Altenburg, Apolda umfchloffen wird. Obgleich nun freilich auch innerhalb diefes Gebietes nur von einem Theile der Orte, von denen Berichte vorliegen, Befchädigungen gemeldet werden, fo ift doch auch an den zwifchenliegenden Orten, von denen derartige Befchädigungen nicht berichtet werden, das Erdbeben immer noch fo ftark verfpürt worden um den Verfuch zu geftatten, auf der Karte No. 1 auch diefes Gebiet durch eine dritte ifofeiftifche Curve abzugrenzen. Da man in dem vereinzelt gelegenen Meifsen (186) aufser der eingefallenen Effe und den abgefallenen Deckenbekleidungen und Mauerkalken auch noch Riffe im Steinpflafter bemerkt haben will, fchien es nothwendig, hier wieder ein ftärker bewegtes Gebiet anzunehmen, wie es auf der Karte durch einen ifolirten kleinen ifofeiftifchen Ring dritten Grades angedeutet worden ift. Ebenfo wurde für Mühlberg, wo ein ftarker Rifs im Schloffe gebildet wird und Kalk abfällt (171), wenigftens durch eine punktirte Linie ein analoges, felbftftändiges, ifofeiftifches Gebiet angedeutet.

Das Gebiet der ſtärkſten Beſchädigungen fällt ziemlich zuſammen mit dem pleiſtoſeiſtiſchen Gebiete, welches nach den Veränderungen in den Quellläufen ausgezeichnet wurde und beweiſt ſomit auch ſeinerſeits, daſs in dieſem Gürtel wirklich das Erdbeben am intenſivſten geweſen iſt. Nur Göſsnitz liegt etwas auſserhalb öſtlich.

9. Wirkung des Erdbebens auf Thiere.

Jeder, der aus eigener Erfahrung das unheimliche Gefühl kennt, welches ein Erdbeben im Menſchen hervorruft und noch mehr ein Jeder, der weiſs, wie dieſe Empfindung durch öftere Wiederholung zur äuſserſten nervöſen Reizung geſteigert zu werden pflegt, wird es nur natürlich finden, daſs eine Erderſchütterung auch auf Thiere eine analoge Wirkung ausübt. Den zahlreichen Beobachtungen, welche dies direct beſtätigt haben, fügt das Erdbeben vom 6. März 1872 noch einige neue und intereſſante Erfahrungen hinzu. Es ſind hier beſonders die Wahrnehmungen in dem Dresdener Zoologiſchen Garten zu erwähnen, wo der Elephant den Schweif ſchwingend ängſtlich hin- und herläuft, die Kuhantilope wiederholt die hohe Barriere ihres Geheges zu überſpringen ſucht und die Papageyen, Reiher, Gänſe etc. kreiſchend aufflattern (181). Ebenſo ſcheint der Bericht aus Lichtenſtein beachtungswerth, nach welchem ein ſeit vielen Jahren völlig tauber Mann den Erdſtoſs für ein ſtarkes Gewitter hält, welches eingeſchlagen haben müſſe (230). Kaum erforderlich iſt es aber wohl, noch beſonders zu erwähnen, daſs an mehreren Orten infolge der Erſchütterung die Tauben ausfliegen, Hunde erſchreckt aufſpringen, Pferde wanken u. ſ. w.

Von einer ungleich gröſseren Bedeutung ſind aber offenbar, ebenſowohl in wiſſenſchaftlicher als in practiſcher Beziehung, die Beobachtungen, welche zu beweiſen ſcheinen, daſs manche Thiere ein Erdbeben eher wahrnehmen als die Menſchen. Dieſe Thatſache wird nicht nur im ganzen ſpa-

niſchen Amerika geglaubt, ſondern iſt ebenſowohl für das Rheiniſche Erdbeben von 1846 von Nöggerath als für das Silleiner von 1858 von Jul. Schmidt und Jeitteles nachgewieſen worden. Auch das mitteldeutſche Erdbeben vom 6. März 1872 liefert 2 Beobachtungen, welche dieſe Erfahrungen beſtätigen: In Annaberg fällt kurz vor dem Stoſse das ängſtliche Gebahren eines Hundes auf, der ſich wie um Schutz zu ſuchen an ſeinen Herrn anſchmiegte (219) und in Köſen gerathen wenige Secunden zuvor die vor mehreren ſtillſtehenden Wagen vorgeſpannten Pferde plötzlich und gleichzeitig in angſtvolle Unruhe, bäumen ſich und ſuchen fortzukommen (158).

Es ſcheint mir zweifellos, daſs alle derartigen Thatſachen nur auf Vibrationen zurück geführt werden müſſen, die zu ſchwach ſind, um von den menſchlichen Sinneswerkzeugen noch wahrgenommen werden zu können, während manche Thiere ſie noch zu fühlen oder zu hören vermögen. Man wird ſuchen müſſen mit Beſtimmtheit feſtzuſtellen, welche Thiere dergleichen ſchwächere Bebungen noch empfinden, und ob allen Erdbeben ſolche ſchwache Vibrationen vorausgehen.

10. Wahrgenommene Richtung der Erschütterung.

In die Karte No. 1 ſind endlich auch noch die ſämmtlichen Richtungsangaben der Wellenbewegung an den verſchiedenen Orten verzeichnet worden und zwar genau wie ſie vorliegen ohne die Anwendung irgend einer Kritik. Dieſelben verlaufen, wie erſichtlich völlig regellos. Ein Theil derſelben ſind nun allerdings zweifellos falſche, wie wohl alle diejenigen, welche angeben, daſs die Bewegung nicht geradlinig den Ort paſſirt habe. Da der in dieſen Fällen angeführte Winkel immer ein rechter iſt, ſo liegt wohl ſtets nur bei der einen Richtung ein Druck- bezüglich Schreibfehler vor. Da ferner aus einigen ausführlicheren Berichten hervorgeht, daſs die Beobachter mehrfach den, der wahren Richtung des Stoſses

gerade diametral entgegengeſetzten Impuls des Trägheitsmomentes, ſei es des eigenen oder eines fremden Körpers für jene gehalten haben, ſo wird man nicht nur dieſe ſelbſt corrigiren müſſen, ſondern ſchon deshalb annehmen dürfen, daſs auch die übrigen angegebenen Richtungen nur das Azimuth der Bewegung, die allgemeine Himmelsrichtung, aber nicht die Richtung ſelbſt, nicht das Woher und Wohin angeben. Corrigirt man hiernach die angegebenen 150 Richtungen des Stoſses, ſo bleibt allerdings nur eine kleine Zahl, etwa 25 übrig, welche nicht im Groſsen und Ganzen als radial ſtehend angenommen werden konnten, allein auf ein, wenn auch ausgedehnteres, beſtimmtes Centrum führen ſie ebenſowenig als zuvor.

Wenn man ſieht, daſs vielfach aus einem Orte Richtungen angegeben werden, die einen rechten Winkel miteinander bilden, wird man nicht zweifeln können, daſs oftmals der verhältniſsmäſsig ſchwache Stoſs in den Gebäuden gebrochen oder derartig zerlegt worden iſt, daſs nur die eine Componente deſſelben wahrgenommen wurde, weſshalb denn offenbar nicht fundamentirte leichte Baulichkeiten wie z. B. Gartenhäuſer, für ſeismometriſche Zwecke ganz allgemein die geeignetſten ſein müſſen.

Einen groſsen Theil der Schuld hieran tragen aber wohl auch die vagen Angaben, die nur ſelten über die erſten 8 Hauptſtriche des Compaſs hinausgehen und ich zweifle nicht, daſs, wenn alle diejenigen, welche eine anhaltende Bewegung in Folge des Erdbebens wahrnahmen, das Azimuth derſelben ſofort mit einem Compaſs genauer gemeſſen hätten, ein weit günſtigeres Reſultat erzielt worden wäre.

Schlieſslich iſt noch zu erwähnen, daſs auch bei dem Erdbeben vom 6. März Verdrehungen von Gegenſtänden vorgekommen ſind, wie die Holzklötzchen in Kommotau (52) und die Schornſteinköpfe in Göſsnitz (322). Nachdem R. Mallet bekanntlich ſchon 1848 gezeigt, daſs ein derartiges Reſultat auch bei einer geradlinigen Wellenbewegung in allen den Fällen nothwendig eintreten müſſe, in denen der Haftpunkt

eines Körpers nicht im Lothe ſeines Schwerpunktes liegt und die Wellenbewegung nicht in der Verticalebene durch Haftpunkt und Schwerpunkt den Körper trifft, darf man wohl zuverſichtlich annehmen, daſs heutigen Tages niemand mehr aus derartigen Erſcheinungen auf einen »moto vorticoſo« zurückſchlieſsen wird. So hat denn auch die unbefangene Auffaſſung des Herrn Ingenieur Wagner in Kommotau ganz richtig die Drehung der Holzklötzchen daſelbſt auf eine geradlinige Bewegung zurückgeführt und iſt nur zu bedauern, daſs die angegebene Richtung wegen des nothwendiger Weiſe unbekannten Haftpunktes der Klötzchen nur eine ganz annäherungsweiſe richtige ſein kann.

III.

Theoretische Betrachtungen über Erdbeben und über das Erdbeben vom 6. März 1872 insbesondere.

1. Allgemeines.

Offenbar wird man ſich bei der Darlegung der äuſseren Erſcheinungen und Wirkungen eines Erdbebens, wie ſie eben auch hier zu geben verſucht worden iſt, nicht beruhigen dürfen. Aber auch der mit Vorliebe betretene Weg, jedes einzelne Erdbeben ſofort mit anderen zu verknüpfen, um gewiſſe habituelle Stoſsgebiete zu begründen, oder um einer geſetzmäſsigen Periodicität ihres Eintretens nachzuſpüren, wird allein nicht genügen. Will man nicht überhaupt auf die wiſſenſchaftliche Erforſchung der Erdbeben verzichten, ſo wird man ſich auf dem Standpunkt von Young und Gay-Luſſac ſtellen müſſen. Ein Erdbeben iſt nach ihnen bekanntlich nur der die Erdoberfläche erreichende Theil der Schwingungen, welche durch irgend einen (oder mehrere) erſten Stoſs irgendwo in der Erde erzeugt worden und die von dem elaſtiſchen Medium der feſten Erdkruſte nach allen Richtungen hin fortgepflanzt werden. Von dieſer Theorie ausgehend wird man dann weiter ſuchen müſſen nach der Anleitung von Jul. Schmidt, Hopkins und R. Mallet wenigſtens den rein mecha-

nischen Theil des Phänomens durch Rechnung klar zu legen.

Die geologisch wichtigste Aufgabe, die man hierbei in jedem einzelnen Erdbeben zu lösen suchen muss, ist, wie Hopkins schon vor einem Vierteljahrhundert aussprach, die Ermittelung der Lage und insbesondere der Tiefe des Heerdes, von welchem das Erdbeben ausging. Wenn wir einmal eine grössere Anzahl solcher Bestimmungen besitzen werden, so werden nicht allein die wahre Natur und die Endursachen der verschiedenen Erdbeben klarer werden, sondern wir werden auch in allen den Fällen, in welchen das Erschütterungscentrum mit einem vulkanischen Heerde zusammenfällt, ein viel tieferes Verständniss des Vulkanismus und der dynamischen Geologie überhaupt gewinnen.

Um diese Aufgabe zu lösen, wird man in jedem einzelnen Falle von den einfachsten Voraussetzungen ausgehen müssen und in dem Grade der Harmonie unter den gefundenen Resultaten einen Prüfstein für die Zulässigkeit und die Zulänglichkeit der gemachten Voraussetzungen und der gefundenen Resultate finden. Die Ungenauigkeiten und Fehler, die unvermeidlich bleiben, werden sich dermaleinst durch eine möglichst grosse Zahl von Einzelbestimmungen schon immer mehr einengen und beseitigen lassen.

Für heute wird aber leider noch immer wie vor 25 Jahren Hopkins Ausspruch eine gewisse Geltung behaupten, »dass auch die rohste Annäherung, zur Bestimmung der Lage des Erdbebenfocus ein wichtiges geologisches Element darstelle« und es wird daher vielleicht auch der nachstehende Versuch zu einer solchen rohen Annäherung das Recht des Daseins beanspruchen dürfen, trotz aller Mängel. Denn diese liegen in den ungenügenden Beobachtungen und nicht in der hier neu vorgeschlagenen Methode, von der ich im Gegentheil hoffe, dass sie mit der Zeit, mit den an Genauigkeit immer mehr zunehmenden öffentlichen Zeitbestimmungen immer mehr sich als die beste und einfachste ausweisen wird, welche überhaupt möglich ist. Denn wenn auch die ihr zu Grunde

liegende Prämiſſe von der Homogenität der feſten Erdkruſte nothwendig falſch iſt, ſo läſst ſich doch keine andere Vorausſetzung an ihre Stelle ſetzen, und ebenſowenig wie die bisher vorgeſchlagenen Methoden werden gewiſs auch die demnächſt etwa noch neu zu erfindenden ſich auf eine andere Baſis ſtellen können.

2. R. Mallets Methode.

Das einzige Erdbeben, deſſen Urſprungsort ebenſo wie alle übrigen Eigenſchaften ſorgfältig beſtimmt wurde, iſt das von R. Mallet bearbeitete, ſogenannte Neapolitaniſche Erdbeben vom 16. December 1857. Wird man auch Einzelnen von Mallets Deductionen nicht beizutreten vermögen und vielleicht ſich des Verdachtes gelegentlich nicht erwehren können, daſs er allzuviel zu beweiſen trachtet: ſo bezeichnet R. Mallet's inhaltreiches Werk doch zweifellos eine Epoche in der Lehre von den Erdbeben und wird auf lange Zeiten hinaus die Baſis für alle weiteren Beſtrebungen auf dieſem Gebiete bleiben. Es kann hier natürlich nicht, ſo lohnend dies auch nach allen Richtungen ſein würde, eine eingehende Recapitulation und Kritik des von Mallet eingeſchlagenen Verfahrens gegeben werden. Ich muſs mich vielmehr auf die kürzeſte Darlegung der Grundzüge ſeiner Methode und der durch dieſelbe gewonnenen Reſultate beſchränken.

R. Mallet konnte bis auf einige wenige Ausnahmen nur die dauernden Wirkungen des Erdbebens vom 16. December 1857, nachdem daſſelbe längſt beendet war, für ſeine Ableitungen benutzen. Er geht aus von den Riſſen und Spalten, die in einem Gebäude bewirkt wurden und zeigt wie die Ebene, welche durch gewiſſe Hauptſpalten gelegt werden kann, normal auf der Richtung der Wellenbewegung ſtehen muſs. Werden die Azimuthe, in denen dieſe Wellenbewegung zwei oder mehrere Orte an der Erdoberfläche getroffen, in eine Karte in Mercators Projection eingetragen und hinreichend

verlängert, ſo ergiebt ihr gemeinſamer Schnittpunkt — unter der Vorausſetzung, daſs der Erdbebenheerd ein Punkt iſt — den Punkt, in welchem ein durch den Erdbebenurſprungsort (Centrum) gelegter Erdradius die Erdoberfläche ſchneidet. Mallet nennt dieſe Senkrechte »the prime vertical«. Da indeſſen dieſer Name aus naheliegenden Gründen nicht zweckmäſsig erſcheint, werde ich mich ſtatt deſſen der Bezeichnung Erdbebenaxe bedienen. Der Punkt in welchem dieſelbe die Oberfläche ſchneidet, iſt der Oberflächenmittelpunkt oder Epicentrum und der Abſtand eines Ortes auf der Erdoberfläche von dieſem ſein Axialabſtand. Iſt die Richtung der Wellenbewegung nicht horizontal ſondern geneigt, wie dies ſtreng genommen immer der Fall ſein muſs, ſo nennt Mallet den Winkel, unter welchem ſie an einem beſtimmten Orte den Horizont ſchneidet, den Emerſionswinkel. Sind nun für einen oder mehrere Orte Axialabſtand und Emerſionswinkel gegeben, ſo iſt bei Annahme der Erdoberfläche als ebene Fläche

$$h = a \tan \varepsilon,$$

wobei a der Axialabſtand, ε der Emerſionswinkel und h die Tiefe des wahren Erdbebencentrums unter der Erdoberfläche ſind. Mallet hat ſomit dieſe wichtigſte Aufgabe, wenn ſie auch practiſch mit Schwierigkeiten verbunden bleibt, doch in theoretiſch einfacher Weiſe gelöſt. Er benutzt ferner noch den anderweit ermittelten Widerſtand der geſpaltenen Mauern gegen Zerreiſsung, um aus ihm die Geſchwindigkeit der Schwingungen des einzelnen Partikelchens ſelbſt zu berechnen.

Mallet beobachtete ferner umgeſtürzte oder geworfene Gegenſtände. Die Richtung, nach welcher ſie fielen oder geworfen wurden, ergiebt hier unmittelbar das Azimuth (nicht die Richtung) der Wellenbewegungen. Zwei oder mehrere ſolcher Beobachtungen dienen daher ebenſo zur Ermittlung des Epicentrums. Bei den nur umgeſtürzten Körpern werden deren Dimenſionen gemeſſen und je nach deren verſchiedener Form auch verſchiedene Formeln abgeleitet, welche alle die Geſchwindigkeit der einzelnen Schwingung zu berechnen ge-

ſtatten. Bei den umgeſtürzten und fortgeſchleuderten Körpern läſst Meſſung der verticalen Höhe, in welcher ein geſchleuderter Körper vor dem Erdbeben lag, ſowie des horizontalen Abſtandes von dieſer Vertikalen, bis zu welchem derſelbe durch den Stoſs fortgeſchleudert wurde, bei bekanntem Emerſionswinkel, die Geſchwindigkeit der Schwingungen, oder bei bekannter Geſchwindigkeit, dieſer den Emerſionswinkel und bei zwei Beobachtungen am gleichen Ort neben einander beide berechnen.

Dagegen ſchreibt Mallet der Fortpflanzungsgeſchwindigkeit der Wellenbewegung (»tranſit velocity«) wenigſtens für jetzt, im Gegenſatz zu Jul. Schmidt's ſchönen Arbeiten, nur eine untergeordnete Bedeutung zu.

Seine Reſultate ſind die folgenden: Von den 78 Orten, an denen im Ganzen 177 Azimuthalbeſtimmungen der Richtungen des Stoſses gemacht wurden, ſchneiden ſich 16 in einem Punkte, d. h. innerhalb eines Kreiſes, 500 Yards Radius; 16 andere fallen innerhalb eines Kreiſes, der um dieſen Punkt mit einer Seemeile Radius gezogen werden kann, 16 andere innerhalb eines concentriſchen Kreiſes von $2^1/_2$ Seemeilen Radius und 12 andere, für deren Divergenz ſich Gründe erkennen laſſen, innerhalb eines ebenſolchen von 5 Seemeilen Radius. Für eine Anzahl der unter dieſer Zahl fehlenden Beſtimmungen hat ſich mit Beſtimmtheit ein geſondertes Syſtem reflectirter Richtungen ermitteln laſſen. Das Oberflächencentrum iſt daher in ſehr befriedigender Weiſe, ja mit geradezu überraſchender Genauigkeit, ermittelt worden.

Von den an 29 verſchiedenen Orten beobachteten Emerſionswinkeln ſind diejenigen von 26 Orten auf Mittelwerthe reducirt worden und haben als Maximum der Tiefe des wahren Erdbebenheerdes $8^1/_8$ Seemeilen (= 15073 Meter) als Minimum $2^3/_4$ Seemeilen (= 5102 Meter) ergeben. Doch führen von den 26 Mittelwerthen 14 auf eine Tiefe von 30000 *feet* (= 9144 Meter = 5 Seemeilen rund) als Minimum und 38600 *feet* (= 11765 Meter = $6^1/_3$ Seemeile rund) als Maximum. Mallet hat daher auf eine mittlere Tiefe

des wahren Erdbebencentrums von $5^3/_4$ Seemeilen (= 34930 *feet* = 10646 Meter) geſchloſſen, nimmt aber gleichzeitig an, daſs der Erdbebenmittelpunkt eine gröſsere verticale Ausdehnung gehabt habe, deren wahrſcheinliche äuſserer Grenze Mallet 3 Seemeilen (= 18225 *feet* = 5555 Meter) zuſchreibt, die man aber mit gleichem Recht, wie oben geſchehen, auf 8600 *feet* (= 2621 Meter) einſchränken kann.

Den Werth für die mittlere wahre Fortpflanzungsgeſchwindigkeit der Wellenbewegung hat Mallet nicht in genügender Weiſe feſtgeſtellt.

Schon die Mittelwerthe, die er für die Oberflächengeſchwindigkeit angiebt und mit einander vergleicht, müſſen verworfen werden, da die Oberflächengeſchwindigkeit auch bei der Annahme einer überall gleichen Leitungsfähigkeit nicht conſtant iſt, ſondern mit dem Axialabſtand raſch abnimmt. Wie Hopkins ſchon 1847 gezeigt hat, iſt die Oberflächengeſchwindigkeit gröſser als die — in homogenem medium — conſtante wahre Geſchwindigkeit und nähert ſich dieſer aſſymptotiſch. Daher iſt denn auch die einzige wahre Geſchwindigkeit, die Mallet berechnet hat und die gröſser iſt als alle die von ihm gegebenen Oberflächengeſchwindigkeiten, falſch. Unverſtändlicher Weiſe hat Mallet die Zeit, welche die Erſchütterung brauchte, um ſich in einem Radius gleich der Tiefe des wahren Erdbebencentrums fortzupflanzen, gänzlich vernachläſſigt und findet ſo eine falſche und viel zu groſse wahre Geſchwindigkeit. Zur Vergleichung mit der Geſchwindigkeit des Erdbebens vom 6. März 1872 iſt weiter unten an ſeinem Orte auch die wahre mittlere Geſchwindigkeit des Neapolitaniſchen Erdbebens von 1857 nochmals richtiger berechnet worden.

Dagegen hat Mallet für das neapolitaniſche Erdbeben aus Umſturz und Umwurf zum erſten Male die Maximalgeſchwindigkeit der einzelnen Schwingungen bezeichnet und dieſelbe nur auf die folgenden geringen Werthe beſtimmt, in denen a den Axialabſtand in Seemeilen, v die Geſchwindigkeit nach Fuſs in der Secunde bedeuten:

a =	3,45	v = 13,176	Mittelwerth
a =	15,00	v = 12,255	
a =	16,45	v = 12,896	Mittel.
a =	16,50	v = 11,540	
a =	16,50	v = 21,230	(—> 8)
a =	20,60	v = 14,765	
a =	23,50	v = 11,757	
a =	24,50	v = 11,564	
a =	25,00	v = 15,627	
a =	25,50	v = 11,800	
a =	26,00	v = 11,040	
a =	26,70	v = 9,780	

Unberückſichtigt die Bedeutung des wechſelnden Werthes von a giebt Mallet 12,0 Fuſs in der Secunde als wahrſcheinlichen Mittelwerth an.

3. Nur auf exacte Zeitbestimmungen gegründete Methode.

Die oben kurz angedeuteten Methoden, nach denen Mallet die ſoeben angeführten Reſultate erhielt, waren für das mitteldeutſche Erdbeben vom 6. März 1872 unanwendbar. Hatte daſſelbe auch zahlreiche Gegenſtände umgeſtürzt und umgeworfen, ſo waren dieſelben doch meiſt zu klein geweſen, um nachträglich noch Meſſungen vornehmen zu können. Ebenſo wenig ſcheint irgend einer der Beobachter von Umſturz und Umwurf unmittelbar nach dem Stoſse Meſſungen angeſtellt zu haben. Auch die Spalten, welche im öſtlichen Thüringen und im Oſterlande in den Gebäuden entſtanden waren, ſchienen nach den eingegangenen, aber aus Raumerſparniſs in Theil I. nicht wiedergegebenen Zeichnungen weder bedeutend noch geeignet genug, um eine Reiſe an Ort und Stelle zum Zwecke nachträglicher Beobachtungen zu empfehlen und nur einer einzigen Spaltenbildung, die durch Herrn

Dr. Compter aus Apolda (291) gemeldete, ist weiter unten nach Mallet's Methode berechnet und benutzt worden.

Ueberhaupt wird Deutschland, ja — auch der Geologe wird wohl sagen müssen glücklicher Weise — nur äusserst selten von Erdbeben heimgesucht, deren Wirkungen bedeutend genug sind, um eine Anwendung des von Mallet durchgeführten Verfahrens zu gestatten. Will man daher in Zukunft auch die deutschen und nordwesteuropäischen Erdbeben oder ganz allgemein schwächere Erderschütterungen wissenschaftlich ausbeuten, so ist eine in ihrem wesentlichen Theile neue, von der Mallet'schen verschiedenen Methode erforderlich.

Die Basis für eine solche war offenbar nur in den Beobachtungen zu finden, deren fundamentale Bedeutung für die Erdbebenlehre Jul. Schmidt in Athen zuerst hervorgehoben. Mein verehrter Freund hat das in der Geologie noch nicht hinreichend gewürdigte, grosse Verdienst sich erworben, als der erste von allen und schon vor Hopkins und Mallet das Phänomen der Erdbeben überhaupt dem Calcul unterworfen zu haben. Er hat bekanntlich schon für das Rheinische Erdbeben vom 29. Juli 1846 die Erdbebenzeiten der verschiedenen Orte benutzt, um aus ihnen die mittlere Oberflächengeschwindigkeit zu berechnen. Auch das Silleiner Erdbeben vom 15. Januar 1858 hat er später in der gleichen Weise behandelt. Neben ihm hat Fr. Pfaff 1860 ebenso auf die Wichtigkeit genauer Zeitbestimmungen hingewiesen, um aus ihnen die Lage des Erdbebenheerdes entwickeln zu können.

Eine nähere Ueberlegung liess nun bald erkennen, dass aus Bestimmungen der Zeiten, in denen die Wellenbewegung durch verschiedene Orte hinweggegangen war, alle auf diese Bewegung bezüglichen Elemente: nämlich der Ursprungsort derselben d. i. das Epicentrum und die Tiefe jenes unter der Oberfläche, sowie die wahre Fortpflanzungsgeschwindigkeit und der Zeitpunkt des ersten Anstosses sich ableiten lassen würden, während eine directe Berechnung der einzelnen Oscillationen leider ausgeschlossen bleibt. Diese Lücke wird einerseits dadurch weniger empfindlich, dass gerade bei schwächeren Erd-

beben, deren geringere Wirkungen eine Anwendung der Mallet'ſchen Methode mindeſtens erſchweren müſſen, die Geſchwindigkeit der einzelnen Schwingungen jedenfalls nur eine geringe ſein wird. Andererſeits wird bei exacten Zeitbeſtimmungen die Berechnung der übrigen Elemente dafür mit um ſoweniger Fehlerquellen zu kämpfen haben, alſo um ſo beſſere Reſultate liefern können. Daſs die öffentlichen Zeitbeſtimmungen, deren Genauigkeit man wohl als einen der beſten Maaſsſtäbe der Civiliſation eines Landes bezeichnet hat, in Deutſchland noch heute nur ſehr theilweiſe den gehegten Erwartungen entſprechen würden, war in ſolchem Grade wenigſtens nicht vorherzuſehen.

Unter dieſen Umſtänden wandte ich mich an meinen verehrten Freund und Collegen Herrn Dr. Minnigerode und bat ihn um ſeinen Beiſtand für den mathematiſchen Theil der geſteckten Aufgabe. Seiner ſtets hilfsbereiten Güte verdanke ich nicht nur die nachſtehend entwickelten Formeln, ſondern ich habe mich auch in allen anderen Fällen, in denen mir von der analytiſch-mechaniſchen Seite her Bedenken und Schwierigkeiten verblieben, ſeiner Unterſtützung erfreut. Für dieſe ausdauernde collegialiſche Hilfe ſei es mir geſtattet, ihm hier auch noch öffentlich meinen wärmſten Dank darzubringen.

In gleicher Weiſe bin ich auch Herrn H. Wellmann, z. Zeit Lehrer am Gymnaſium in Gotha für ſeine freundliche Unterſtützung bei einer längeren Reihe von Rechnungen, die hier wiederzugeben ſchlieſslich ſich als unnöthig erwies, ſowie für Anfertigung der beigefügten Tafeln zu aufrichtigem Danke verpflichtet.

Als nothwendige Vorausſetzung ergab ſich für die nachſtehend entwickelte Methode, ebenſo wie zuvor für das Mallet'ſche und wohl auch für alle demnächſt etwa noch weiter zu erwartende Verfahren, wie oben erwähnt, die vorläufige, mit der Wahrheit allerdings nicht übereinſtimmende Annahme eines homogenen, leitenden Mediums, das iſt alſo einer allſeitig conſtanten, ungebrochenen Leitung der feſten Erdkruſte.

Es muſsten ſodann, um in Rechnung geſtellt zu werden, alle in beſtimmten Zahlen angegebenen Zeiten aus örtlicher

Zeit auf eine gemeinſame Zeit reducirt werden, dies war anfänglich auf Göttinger Zeit geſchehen. Nachdem aber durch das gütige Entgegenkommen der Kaiſerlichen General-Direction der Telegraphen die zahlreichen auf Berliner Zeit bezogenen Berichte Deutſcher Telegraphenſtationen mir zugegangen waren, wurden ſämmtliche Angaben auf Berliner Zeit reducirt. Zur Rechnung ſelbſt wurden zunächſt die in dem geographiſchen Jahrbuch, herausgegeben von E. Behm, Band I. 1866 p. 13 bis 17 angegebenen Zeitunterſchiede von 366 Orten der Erde benutzt. Für die in dieſe Tabelle nicht aufgenommenen Orte, aus denen Zeitangaben vorlagen, wurden die Meridiandifferenzen mit dem nächſten eingezeichneten Meridian oder dem nächſten Orte, der in jener Tabelle angeführt war, auf hierzu geeignet erſcheinenden Karten mit dem Zirkel abgegriffen und danach gerechnet.

Die ſo auf mittlere Berliner Zeit reducirten Zeiten ſind zeitlich geordnet in die nachſtehende Tabelle eingetragen worden. Dieſelben zerfallen in 4 Gruppen.

1. Zeitangaben ohne Hinzufügung eines beſtimmten Beobachters, meiſt aus Zeitungen entlehnt.

2. Zeitangaben mit Hinzufügung eines beſtimmten Beobachters. Sämmtliche durch die gütige Vermittlung der Kaiſerlichen General-Direction der Telegraphen eingegangene Beobachtungen ſind mit Tel. bezeichnet.

3. Zeitangaben, welche durch ihre ſofortige ſchriftliche Aufzeichnung oder ſonſtige Details beſonderes Vertrauen beanſpruchen können. Dieſelben ſind in der Tabelle durch ein vorgeſetztes * ausgezeichnet worden.

4. Zwei aſtronomiſche Zeitbeſtimmungen und der aſtronomiſch ſichere Breslauer Grenzwerth, welche fett gedruckt ſind.

Nur die eine dieſer letzteren (Göttingen) iſt von Haus aus bis auf Secunden genau angegeben worden; in allen übrigen Fällen ſind die angegebenen Secunden erſt durch die Reduction auf Berliner Zeit eingeführt worden und daher auch ſtets auf die durch 5 theilbare, nächſte Zahl zugerundet worden. Bei den Zeitbeſtimmungen, bei welchen die Zeit zwiſchen zwei

Minuten angegeben worden war, ist die erste Minute mit dem Zusatz 0—59 Sec. in die Tabelle aufgenommen worden. In den Fällen, in denen die Originalbeobachtung 0, 15, 30 oder 45 Minuten angiebt, ist der Verdacht einer blossen Schätzung durch ein vorgesetztes ? angedeutet worden.

Eine Reihe von Zeitangaben werden durch die unten noch folgenden Anmerkungen noch weiter erläutert.

Lauf. No.	Berliner mittl. Zeit. St.	M.	S.		Lauf. No.	Berliner mittl. Zeit. St.	M.	S.	
1	3	40		Heldburg	29				Schlotheim
2		40	40	Rudolstadt i. Schl.	30				Eisleben (Tel.)
3		45	40	Hartha	31				* Neustadt a. O. (Liebe)
4		47		* Kösen (Tel.)[1]	32			0-59	* Jena (Tel.)
5		48	25	? Rotenburg	33	3	56	0-59	* Apolda (Tel.)
6			45	Schweinsberg (Handschuh)	34			0-59	* Pösneck (Tel.)
					35			35	Cassel (Grebe)
7		49		* Zwickau (Tel.)[1a]	36			50	Teplitz[4]
8		50		Rosleben (Tel.)	37		57		Altenburg
9				Suhl (Tel.)	38				Plauen (Tel.)
10				Schwarzburg (Tel.)	39				Meerane (Tel.)
11		51		* Lichtenstein (Tel.)[2]	40			25	* Mariaschein (Braun)
12				? Roda	41			40	Culmbach
13		52		? Riedenburg	42			45	* Weimar (Herbst)
14		53		Schleusingen (Tel.)	43				* Halle (Franz)
15		54	25	Floss	44			50	Münchberg[4a]
16		55		Erfurt (Tel.)	45		?	?	[Freiberg (meteor. Stat.][5]
17				Weissenfels (Tel.)	46		58		* Halle (Tel.)
18				Zeitz (Tel.)	47				Wittenberg
19				* Mühlberg (Tel.)	48				Torgau (Tel.)
20				Grimma (Tel.)	49				* Annaberg (Tel.)
21				Wurzen (Tel.)	50				Glauchau (Tel.)
22				Greiz (Tel.)	51				* Gera (Tel., Liebe)
23				Coburg (Tel.)	52				Rudolstadt (Tel.)
24				* Meiningen (Tel.)	53				Stadt Ilm (Tel.)
25				Pösneck (Fischer)[3]	54				Ilmenau (Tel.)
26			30	Rodach	55			5	* Eger (Steinhausen)
27			0-59	* Berka a. I. (Tel.)	56			10	Waldenburg i. Sa. (Liebe)
28		56		Langensalza	57			0-59	* Schneeberg (Tel.)

Lauf. No.	Berliner mittl. Zeit. St.	M.	S.	
58	3		0·59	* Werdau (Tel.)
59	3	58	45	* **Göttingen**, (Klinkerfues)
60			55	Gieſsen
61				Hof (Wunderlich)[6]
62	3	59		* **Leipzig** (Bruhns)
63				Mühlhauſen (Tel.)
64		?	?	[Frankfurt a. M.][7]
65			59	Promenhof (Turba)
66				? Arzberg
67				* Nöbdenitz (Liebe)[8]
68			20	? Mühlberg
69			25	Glauchau
70			30	Reichenbach i. L.
71			40	Görlitz
72				Hall i. W.
73				Meiſsen
74			47	* Gieſsen (Zöppritz)
75			52	* Chemnitz (telegr. an Bruhns)
76	4			Waldenburg (Tel.)
77				Eilenburg (Tel.)
78				Buttelſtedt
79				Kehmſtedt
80			10	Rudolſtadt (Speerſchneider)
81			15	Blankenhayn
82			25	? Breslau (Kayſer)[9]
83			30	? Bunnersdorf
84			35	Melaune (Petrik)[10]
85			35	? Caſſel
86			40	* Dresden (Hilliger)[11]
87			45	Halle (meteorol. Stat.)
88				Bodenbach
89			50	Oldisleben
90		1		* Königſtein (Tel.)
91				Meiſsen (Tel.)
92				Löwenberg
93				Vordorf
94			35	Langenberg
95	4		45	* Waltershauſen (Albrecht)
96				? Buchholz
97			55	Prag
98		2		Geyer
99		2		Meiningen
100			5	Jechnitz
101			9	Hof
102			10	Bayreuth
103			18	Eiſenach
104			25	* Tübingen (Gerock)
105			30	Bürgel
106			45	Lübbenau
107			50	Schönfeld (Stellzig)[12]
108				? Hechingen
109				? Frankfurt a. M.
110		4		Carlsbad (Herzig)
111			13	? Annaberg
112			20	Limbach b. W. (Sattler)
113		<5	25	* **Breslau** (Galle)
114			30	Schluckenau
115			0	Eiſenach (Tel.)
116				Hohenſtein (Tel.)
117		6	5	(Lauske) Bautzen (Littrow)
118			10	? Eſchenbach
119			20	Ausſpach
120				? Dothen
121			50	Joachimsthal
122				Leutershauſen
123		7		? Geroldsgrün
124				Leisnig
125			20	Pommelsbrunn
126		8	40	? Görlitz
127		9	20	Langenzenn
128			30	Colmberg
129			35	Hannover
130			55	Kamnitz
131		10		? Bamberg (Koch)

Lauf. No.	Berliner mittl. Zeit. St.	M.	S.		Lauf. No.	Berliner mittl. Zeit. St.	M.	S.	
132	4	10		Zittau (Tel.)	141	4	13		Lauban
133			25	Haid	142				? Leitmeritz
134			30	? Remda	143			10	? Kiſſingen
135			40	? Hildburghauſen	144			40	Hildburghauſen
136			50	? Neuſtadt a. A.	145		14		Eiſenach
137		11		? Schwanſee	146		15		? Kommotau (Wagner)
138			40	Mittweida	147		18	25	Loboſitz
139				Waſſertrüdingen	148		19		Reichenbacher Thal
140		12	35	Salzungen	149		26		? Burgreppach

Die in dieſer Tabelle reducirten 147 Zeitbeſtimmungen gehen ſo kraus durcheinander, daſs man auf den erſten Blick faſt daran verzweifeln möchte, in ihnen ein leitendes Geſetz

---

1. Der betr. Bericht giebt deutlich 4 Uhr 47 Minuten Berliner Zeit an, was mit den anderen zuverläſſigen Angaben nicht harmonirt. Dürfte man ſtatt deſſen 4 Uhr 57 Minuten leſen, ſo würde dieſe Angabe vortrefflich zu den anderen paſſen.

2. Etwa ebenfalls 59 Minuten ſtatt 49 Minuten zu leſen?

Dieſe Angabe würde ziemlich gut zu den übrigen ſtimmen, dürfte man ſtatt 51 Minuten leſen 57 Minuten.

3. Herr Fiſcher giebt an 4 Uhr Pöſsnecker Zeit oder 3 Uhr 55 Minuten Berliner Zeit; da der Zeitunterſchied zwiſchen beiden Orten aber 7 Minuten beträgt, ſo muſs es unſicher bleiben, welche Zahl die richtige iſt und wird durch dieſen Irrthum jedenfalls auch der Werth der ganzen Angabe verringert.

4. Eigentlich zwiſchen 3 Uhr 56 Minuten 20 Secunden und 3 Uhr 57 Minuten 20 Secunden.

4a. Die Zweite Angabe verliert ſchon dadurch an Vertrauen, daſs der Zeitunterſchied München-Münchberg ſtatt auf 45 Secunden auf ca. 10 Minuten angegeben wird.

5. Nach dem ſonſt gleichlautenden Bericht der meteorologiſchen Station geben die einen Zeitungen 55 Minuten die anderen 57 Minuten an; Berliner und Freiberger Zeit kann für den vorliegenden Zweck als identiſch gelten.

6. Da dieſe Angabe ſich auf einen ſtehen gebliebenen Regulator ſtützt, würde ſie mit einem * ausgezeichnet werden müſſen, wenn nicht nach anderen Erfahrungen auch ein Stillſtehen erſt länger nach dem

zu erkennen und ich geſtehe, daſs ich nach ihrer Zuſammenſtellung anfänglich ſelbſt geſonnen war, die vorſtehende Arbeit abzubrechen und ganz liegen zu laſſen.

Stoſs denkbar wäre und wenn die Zeit mehr als ziemlich genau mit Münchner und Dresdener Zeit ſtimmte.

Die vorſtehende Reduction nimmt Hofer Zeit an, Münchener ergiebt 4 Uhr 0 Minuten 9 Secunden und Dresdener 4 Uhr 0 Minuten 39 Secunden.

7. Das Frankfurter Journal giebt an 40 Minuten vor 4 Uhr, da indeſſen ſonſt allgemein $^3/_4$ 4 Uhr angegeben wird und die Darmſtädter Zeitung für Büdingen ungefähr 3 Uhr 40 Minuten angiebt, ſo liegt die Emendation nahe, ſtatt 40 Minuten vor 4 zu leſen 3 Uhr 40 Minuten, woraus ſich der reducirte Werth 58 Minuten 50 Secunden ergiebt.

8. Bei Leipziger Zeit 3 Uhr 59 Minuten, bei Hallenſer 4 Uhr 0 Minuten 44 Secunden.

9. Aus Herrn Prof. Galles Brief erhellt, daſs ſeine Zeitbeſtimmung nur eine annähernde iſt und mit Sicherheit nur der Eintritt des Stoſses vor 4 Uhr 5 Minuten 25 Secunden (Berliner Zeit) ausgeſagt wird, da für die Genauigkeit der Beſtimmung des Dr. Kayſer zu $4^1/_4$ Uhr Bresl. Zeit kein Maſsſtab vorliegt, der Verdacht einer bloſsen Annäherung alſo nicht ausgeſchloſſen iſt, muſs die Angabe mit einem ? verſehen werden. Aus allgemeinen Geſichtspunkten (vergl. Dresden) möchte man abnehmen, daſs jedenfalls 4 Uhr 5 Minuten 25 Secunden der Wahrheit näher ſteht als 4 Uhr 0 Minuten 25 Secunden.

10. Der Zeitunterſchied Breslau-Melaune beträgt nicht 8 Minuten ſondern 9 Minuten 9 Secunden; die Beobachtung konnte daher kein * erhalten. Es iſt nach Melauner Zeit reducirt worden.

11. Dresden iſt nach der Beobachtung Hilliger's reducirt worden; dieſelbe würde unbedingt ein * verdienen, wenn ſie im K. mathematiſch-phyſikaliſchen Salon und nicht in ſeiner Privatwohnung angeſtellt worden wäre. Aber auch ſo glaube ich ſie noch immer als eine genaue auszeichnen zu dürfen. Denn erſtens zeigt die ganze Notiz Hilliger's durchaus einen Grad der Präciſion, der Vertrauen erweckt und bei allen denen, welche in ſolchen Stellungen altgediente Männer zu beobachten Gelegenheit haben, wohl die Ueberzeugung zurücklaſſen wird, daſs auch Hilliger's Privatuhr richtig ging. Zweitens braucht man nur ſämmtliche aus Dresden vorliegende Zeitbeſtimmungen mit Ausſchluſs der ganz iſolirten Angabe von 4 Uhr 8 Minuten zu nehmen, alle übrigen auſser Hilliger nach der von Dr. Drechsler's zu im Mittel — 45 Secunden angegebenen Differenz zwiſchen der Kreuzthurmuhr und mittlerer Dresdener Zeit zu corrigiren und aus allen das Mittel zu berechnen, um ein Reſultat zu erhalten,

Eine nähere Betrachtung der in der vorſtehenden Tabelle enthaltenen Angaben lieſs aber klar erkennen, daſs ihre ſcheinbare Regelloſigkeit ebenſo wie in den früheren Fällen noch immer ſehr überwiegend, wenn nicht ausſchlieſslich in der Unzuverläſſigkeit ſehr zahlreicher Zeitbeſtimmungen begründet ſei, für welche ich jedenfalls nicht verantwortlich gemacht werden kann. Wenn man ſieht, daſs in Städten wie Dresden die genauen Zeitangaben um 8 Minuten differiren, ſo wird man ſich in den Zeitungsnachrichten aus kleinen Städten und Flecken über noch gröſsere Ungenauigkeiten kaum mehr wundern dürfen und wenn beiſpielsweiſe für Heldburg 3 Uhr 40 Minuten, für Rodach 3 Uhr 55 Minuten 30 Secunden und für Hildburghauſen 4 Uhr 13 Minuten 40 Secunden angegeben wird, obgleich dieſe Orte kaum je $1^1/_2$ und 3 Meilen von einander abſtehen, unbedenklich annehmen können, daſs wenigſtens zwei von dieſen Angaben unbrauchbar falſch ſind. Aber noch mehr, die Dresdener extremen Angaben beruhen gerade auf ganz beſtimmten Beobachtungen und lehren dadurch, daſs die gefundene Differenz nicht immer nur in Beobachtungsfehlern oder Nachläſſigkeiten ihren Urſprung findet, ſondern wohl meiſtens in der kläglichen Ungenauigkeit unſerer Zeitmeſſung überhaupt. Es erhellt daraus, daſs auch Angaben, welche durch die namentliche Hinzufügung des betreffenden

---

welches nur um — 20 Secunden von Hilligers Beobachtung abweicht. Rechne ich auch die Angabe von 4 Uhr 8 Minuten mit ein, ſo erhalte ich eine Differenz von + 26 Secunden. Drittens endlich unterſtützen doch auch die Berichte der Telegraphenſtationen aus Meiſsen und Königſtein eine Angabe, die nahezu 4 Uhr 1 Minute Berliner Zeit ergiebt.

12. Wenn man annimmt, daſs H. Gerocks Uhr, Tübinger Zeit zeigte 4 Uhr 3 Minuten 23 Secunden, bei Stuttgarter Zeit — 1 Minute — 4 Uhr 3 Minuten 52 Secunden. Bei ſolcher Uebereinſtimmung verdiente die Beſtimmung wohl trotz der etwas willkührlichen Interpretation ein *.

13. Das geographiſche Lexicon (H. Ritter, 5. Aufl. von A. Stark.) weiſt in Böhmen 3 Schönfeld auf. Angenommen iſt nach den übrigen Angaben: Schönfeld, Kr. Leitmeritz, Bez. Karbitz.

14. $<$ d. h. ſicher früher als 4 Uhr 5 Minuten 25 Secunden nach Prof. Galle, vergl. 9.

Beobachters eine gröfsere Glaubwürdigkeit in Anſpruch nehmen, ja daſs ſelbſt ſolche, welche nach dem ganzen Wortlaut des Berichtes mit einem * ausgezeichnet werden müſsten, darum noch ſehr wohl ſehr unrichtig und völlig unbrauchbar ſein können. Aber die Berichte der Telegraphenſtationen, wird man einwenden, ſollten die nicht ſämmtlich richtig ſein? Ich fürchte nein! Gewiſs haben die Zeitbeſtimmungen, die ich dem hohen Wohlwollen der Kaiſerlichen Generaldirection der Telegraphen verdanke, das werthvollſte Material geliefert und allein erſt dieſe ganze Arbeit ermöglicht, aber alle kann ich nicht für richtig erachten, ſind doch auch hier wie überall menſchliche Schwächen und Fehler nicht ausgeſchloſſen.

Es liegen zum Beiſpiele um Glauchau in einem Radius von unter 2 Meilen folgende 6 Orte, aus denen Berichte der Telegraphenſtationen vorliegen. Glauchau 3 Uhr 58 Minuten, NW. Meerane 3 Uhr 57 Minuten, NO. Waldenburg 4 Uhr 0 Minuten, O. Hohenſtein 4 Uhr 5 Minuten, SO. Lichtenſtein 3 Uhr 51 Minuten (vielleicht 3 Uhr 57 Minuten zu leſen?), S. Zwickau 3 Uhr 49 Minuten, SW. Werdau 3 Uhr 58 Minuten 0—57 Secunden; dieſe Zeiten ſind entweder theilweiſe falſch oder ſie bleiben völlig unverſtändlich.

Oder es ſteht für Leipzig die aſtronomiſch beſtimmte (Berliner) Zeit 3 Uhr 59 Minuten feſt; um Leipzig herum halbkreisförmig mit einem Radius von 4 bis 5 Meilen gelegen, berichten die Telegraphenſtationen Halle 3 Uhr 58 Minuten, Eilenburg 4 Uhr 0 Minuten, Wurzen 55 Minuten und Grimma 55 Minuten; es iſt kaum denkbar, daſs hier alle Angaben richtig ſind. Halle wird durch andere Hallenſer Berichte unterſtützt und auch Eilenburg läſst ſich gut in die Gruppe einer Mehrzahl von Beobachtungen einreihen. Die nachbarlichen Wurzen und Grimma beſtechen durch die Uebereinſtimmung ihrer Angaben, finden ſonſt aber kaum eine weitere Stütze als etwa Mühlberg; ſie ſtimmen aber völlig überein mit der in Leipziger Zeit zu 3 Uhr 55 Minuten publicirten Beobachtung auf der Leipziger Sternwarte.

Es ergiebt ſich hieraus die Nöthigung an alle vorhan-

denen Zeitbeſtimmungen eine ſtrenge Kritik anzulegen. Als Maaſsſtab einer ſolchen bleibt freilich nichts weiter übrig, als auszugehen von den beiden aſtronomiſch feſtgeſtellten Zeiten und von dem ebenfalls aſtronomiſch geſicherten Grenzwerthe in Breslau. Die durch innere Uebereinſtimmung ſchon empfohlenen Angaben aus einigen gröſseren Städten — in denen man noch am erſten eine ſchärfere öffentliche Zeitbeſtimmung erwarten darf — ſowie ein paar durch angeführte beſondere Vorſichtsmaſsregeln oder den wiſſenſchaftlichen Namen des Beobachters Vertrauen erweckende Zeiten wird man demnächſt anſchlieſsen. Führen dieſe zu einem einheitlichen Reſultat, ſo wird man dann weiter ſuchen, ob nicht eine gröſsere Zahl anderweiter Beobachtungen und womöglich eine Mehrzahl der ſchon äuſserlich als beſſere gekennzeichneten auf das nämliche Reſultat ſich vereinigen laſſen. Iſt dies in Wahrheit der Fall, ſo iſt jeder Verdacht eines durch willkührliche Auswahl ausgebeuteten Zufalls ausgeſchloſſen und man wird wohl berechtigt ſein, alle dieſe Angaben für gute zu halten, alle nicht mit ihnen harmonirenden aber als unzuläſſig zu verwerfen. Und wenn hyperkritiſche Naturen trotz des weiter unten entwickelten, faſt auffällig genauen, einheitlichen Reſultates doch noch eine ſolche Auswahl als nicht objectiv genug verwerfen ſollten, ſo kommt es natürlich viel weniger auf die in dem vorliegenden Falle zu ermittelnden Ergebniſſe an, als auf die allgemein zu verfolgenden Geſichtspunkte und auf die hier verſuchte Methode, von denen ich zuverſichtlich hoffe, daſs ſie, wenn nicht diesmal, ſo doch ſpäter, mit der wachſenden Genauigkeit unſerer Zeitmeſſungen, zu guten Reſultaten führen werden.

Die zu löſende Aufgabe enthält, wie ſchon oben erwähnt, vier unbekannte Gröſsen, die gefunden werden ſollen: 1. den Oberflächenmittelpunkt, 2. die Tiefe des wahren Erdbebenheerdes unter dieſem, 3. die mittlere (wahre) Fortpflanzungsgeſchwindigkeit und 4. den Zeitpunkt des erſten Anſtoſses. Da es ſich bald zeigte, daſs eine allgemeine Formel, welche alle 4 Werthe zu ermitteln geſtattet eine allzu complicirte

Form haben würde, ſo muſste die erſte Aufgabe die Ermittelung des Oberflächenmittelpunktes anderweitig gelöſt werden und nachdem mühſame und zeitraubende Rechnungen gelehrt hatten, daſs für eine rechnungsmäſsige Auflöſung das vorliegende Material viel zu ungenau ſei, wurde für die übrigen drei ebenfalls ein einfaches graphiſches Verfahren angewendet.

A. Bestimmung des Oberflächenmittelpunktes. (Epicentrum.)

Es iſt wohl kaum nöthig hier noch beſonders hervorzuheben, daſs bei dem Oberflächenmittelpunkte, wie bei dem wahren Erdbebenheerde, nicht an einen Punkt im mathematiſchen Sinne des Wortes gedacht werden ſoll, ſondern, daſs bei Beiden wohl eine gröſsere Region als Urſprungsort angenommen werden muſs, deren Form und Gröſse — ſoweit ſolches überhaupt thunlich iſt — eben erſt mit ermittelt werden muſs.

Unter der Vorausſetzung einer homogenen Erdkruſte und ſomit auch einer ungebrochenen und conſtanten Leitung, müſſen die Zonen gleichzeitiger Erſchütterung — gleichweit vom wahren Erdbebenheerde abſtehen und daher auch alle gleichzeitig erſchütterten Orte auf der Erdoberfläche gleichweit vom Oberflächenmittelpunkte liegen. Die alle dieſe gleichzeitig erſchütterten Orte verbindende Linie wollen wir eine Homoſeiſte[1] nennen. Die Form der Homoſeiſten wird angenähert die Form wiedergeben in der ſich, vom Mittelpunkt der Erde aus geſehen, der Erdbebenheerd auf der

[1] Coſeisme bei Mallet, eine vox hybrida, deren zweite Hälfte obendrein völlig falſch und verkehrt iſt: Iſochrone bei Jul. Schmidt. Gegen die letztere Bezeichnung iſt ſprachlich natürlich nichts zu erinnern, doch erſcheint die oben vorgeſchlagene Benennung vortheilhafter, ſchon wegen der gleichartigen Bildung mit der früher hier angewendeten Bezeichnung der Linien gleicher Intenſität als Iſoſeiſten (Iſoſeismen bei Mallet).

Erdoberfläche projicirt. Da die feſte Erdkruſte in Wahrheit aber nicht homogen iſt, wird dieſe urſprüngliche Form nach Maaſsgabe dieſer verſchiedenen Beſchaffenheit mehr oder minder verzerrt und es werden dieſe Verzerrungen mit dem Abſtand der Homoſeiſten vom Centrum wachſen. Die inneren Homoſeiſten ſind daher ceteris paribus für die Beſtimmung des Oberflächencentrums geeigneter als die äuſseren.

Aus demſelben Grunde iſt ſchon a priori kaum zu erwarten, daſs man einen beſtimmten Ort als Oberflächenmittelpunkt erhalten wird, ſchon mit einer enger umſchriebenen Region wird man zufrieden ſein können und müſſen.

Denken wir uns den Erdbebenheerd nur von geringerer Gröſse und in ſeiner Projection auf der Erdoberfläche von ungefähr gleichen Dimenſionen, ſo ſind die Homoſeiſten Kreiſe, oder doch kreisähnliche Curven. Verbinden wir daher zwei Orte einer Homoſeiſte durch eine Gerade, halbiren dieſe und errichten ein Loth, ſo iſt dies Loth natürlich der geometriſche Ort, und die Gegend, in der eine Mehrzahl ſolcher Lothe ſich ſchneiden, die Gegend des Oberflächenmittelpunktes ſelbſt.[1] Da für näher aneinander gelegene Orte, wie bemerkt, die Annahme einer gleichen Leitung am erſten zutreffen wird, ſo ſind bei dieſer Methode Orte auf inneren Homoſeiſten die nicht weit von einander abſtehen, bei exacten Zeiten, für die Beſtimmung des Erdbebenmittelpunktes am geeignetſten. Da leider aber umgekehrt in dieſen Fällen ein geringer Zeitfehler ſich beſonders bemerklich machen muſs, und da ganz allgemein geringe Irrungen in den Zeiten ſchon anſehnliche räumliche Fehler bedingen, ſo wird man für dies Verfahren nur die allerbeſten Daten benutzen dürfen und, nachdem durch ſie ein Epicentrum annähernd beſtimmt worden, dieſen zweckmäſsiger durch ganze aus ihm zu ſchlagende homoſeiſtiſche Kreiſe, als nur durch die Lothe zwiſchen einzelnen homoſeiſtiſchen Paaren controlliren.

[1] Dieſe einfachſte, ſelbſtverſtändliche Methode iſt auch ſchon 1847 von Hopkins vorgeſchlagen, aber meines Wiſſens bisher noch nie practiſch durchgeführt worden.

Bei der graphiſchen Löſung der vorliegenden Aufgabe iſt endlich nicht zu vergeſſen, daſs eine Fehlerquelle nothwendig noch in den benutzten Karten liegen muſs, ebenſowohl in der Projection als in den vielen kleinen, unvermeidlichen Ungenauigkeiten in der Niederlegung der einzelnen Orte auf derſelben. Die hieraus erwachſenden Irrthümer können aber bei einer Aufgabe, die ſchon in ſich kein völlig genaues Reſultat zuläſst und bei Flächenräumen, wie die hier in Frage kommenden, wohl auf einer Karte in dem Maaſsſtabe und der Projection der hier benutzten unbeſchadet vernachläſſigt werden. Trotzdem ſind indeſs zur Controle ſtets auch noch andere Karten herbeigezogen worden, ſo beſonders Stieler's Karte von Deutſchland in 25 Blättern und für Thüringen die ſchöne Karte von C. Gräf in 1:350 000 in dem Weimariſchen Atlas.

Wir ziehen zunächſt von den 149 reducirten Zeitangaben der Tabellen alle diejenigen, die weniger Zeit als 3 Uhr 55 Minuten ergeben als unbrauchbar ab. Ebenſo werden wir alle diejenigen Orte die mehr Zeit ergeben, als der Grenzwerth für das auf der äuſserſten Grenze belegne Breslau beträgt, ausſchlieſsen. Die Zahl der dann noch weiter in Frage kommenden Zeitbeſtimmungen beträgt jetzt nur noch 102. Unter dieſen greifen wir 4 Fundamentalzeiten heraus: 1 aus Göttingen und Leipzig, die wir bei einer Differenz von 15 Secunden, in Anbetracht der nur bis auf die Minute angegebenen Beobachtungen als gleichzeitig annehmen dürfen; 2. Eger und Halle; Eger, wo Profeſſor Stainhauſsen »durch Uhrenvergleichung das Ende der Erſchütterung auf mittlere Egerer Zeit« beſtimmte, verdient offenbar nächſt Göttingen und Leipzig das gröſste Vertrauen. Als zweites Glied dieſer Fundamentalzeit habe ich nach längerem Schwanken Halle gewählt. Hier wird wenige Tage nach dem Erdbeben die Zeit auf der Telegraphenſtation »mit groſser Beſtimmtheit« angegeben und ſpäter officiell dieſelbe beſtätigt, mit dem Zuſatz, die Erſcheinungen traten genau 5 Uhr 58 Minuten Berliner Zeit an. Läſst ſich ſchon ganz allgemein in einer

Stadt von der Gröfse und Bedeutung Halle's eine exactere Zeitmeſſung erwarten, ſo wird dies Vertrauen noch durch die Thatſache beſtärkt, daſs von Halle aus ſämmtliche Uhren der Thüringer Bahn regulirt werden. Für die Richtigkeit der Hallenſer Telegraphenzeit ſpricht ferner ihre nahe Uebereinſtimmung mit der unanfechtbaren Zeit des nachbarlichen Leipzig.

Von den beiden übrigen aus Halle vorliegenden Zeitangaben differirt die mir brieflich mitgetheilte Angabe des Herrn ſtud. math. Franz, der beſtimmt ſeine Zeit als Halle'ſche Zeit angiebt, nach der Reduction nur um 15 Secunden und muſs daher mit der Telegraphenzeit völlig gleichzeitig angenommen werden. Der zweite den Zeitungen entnommene Bericht, der ſich auf die Angaben der Hallenſer meteorologiſche Station beruft, giebt dagegen allerdings 3 Minuten ſpäter an. Erwägt man, daſs er nicht hinzufügt, ob ſeine Zeit wirklich mittlere Halle'ſche Zeit ſei, daſs die Ueberlieferungsart eine weniger ſichere iſt und daſs die ganze Zeitbeſtimmung um 45 Secunden weiter von der Leipziger Sternwartenzeit abweicht, als die beiden anderen, ſo kann dieſer Bericht die beiden anderen ſo genau übereinſtimmenden Angaben nicht widerlegen noch entkräften. Soll man aus allen drei Daten den Mittelwerth nehmen, ſo muſs man jedenfalls den erſten beiden ein gröſseres Gewicht verleihen, als dem Dritten. Setze ich daſſelbe gleich 2, 2, 1, ſo ergiebt ſich als Mittel 3 Uhr 58 Minuten 27 Secunden. Wollte man alle drei gleichwerthig nehmen, ſo wäre das Mittel 3 Uhr 58 Minuten 50 Secunden.

Ich verbinde nun Göttingen und Leipzig einerſeits, Eger und Halle anderſeits, durch eine Gerade, halbire dieſe und errichte Lothe, die ſich dann ſchneiden. Der Schnittpunkt liegt nahe öſtlich bei Amt-Gehren, etwa in 50° 38′,6 N. Br. und 8° 41′,25 O. L. v. Paris. Dieſer Punkt muſs annähernd im Oberflächenmittelpunkte liegen und wird, wenn daſſelbe nur von geringer Gröſse iſt und in ihm nicht eine Richtung exceſſiv

über die übrigen vorherrscht, direct den Oberflächenmittelpunkt selbst annähernd darstellen.

Um ganz sicher zu stellen, dass diese Fundamentalbestimmung in der That auf richtigen Elementen beruht und um womöglich von den Dimensionen des Oberflächenmittelpunktes eine annähernde Vorstellung zu gewinnen, wird man, wie oben ausgeführt, nachsehen, ob nicht auch von den übrigen Zeitbestimmungen, deren Werth äusserlich nicht mit Sicherheit erkannt werden kann, sich noch eine Anzahl befinden, die wenigstens angenähert auf den nämlichen Oberflächenmittelpunkt führen und muss hierbei, um alle Zufälligkeit auszuschliessen, nicht mehr von 2 Orten allein ausgehen, sondern muss stets 3 oder mehr zu einer Homoseiste verbinden.

Die erste Homoseiste, welche die vorliegenden Berichte zu ziehen gestatten, ist die Homoseiste von 3 Uhr 55 Minuten. Es liegen aus ihr 12 Berichte vor, 1 ohne Beobachter, 11 mit Beobachter, darunter 10 von Telegraphenstationen. Verbindet man die 10 Orte, von denen ein Beobachter angeführt ist, durch gerade Linien, so erhält man, die in die Karte No. 2 eingetragene angebliche Homoseiste für 3 Uhr 55 Minuten. Läge sie allein vor, würde man zweifellos auf ein linear von NO. nach SW. gestrecktes Oberflächencentrum schliessen. Mit Unrecht! Denn wäre diese Homoseiste wahr, so wären die 2 Elementarzeitpaare offenbar unmöglich. Schon oben wurden Bedenken gegen Wurzen und Grimma geäussert. Es ist in der That kaum denkbar, dass Leipzig mit der Fundamentalzeit 3 Uhr 59 Minuten so nahe an die Homoseiste 3 Uhr 55 Minuten herantreten sollte. Natürlich muss Leipzig dann auch Mühlberg trotz des * zu Falle bringen. Aber noch mehr, auch Zeitz, Weissenfels und Greitz müssen falsch sein, denn sonst müsste die gerade auf dieser Erstreckung so trefflich feststehende Homoseiste 3 Uhr 56 Minuten, die von 3 Uhr 55 Minuten schneiden. Von den 10 verbundenen Orten liegen nur 5 innerhalb der (wahrscheinlichen) Homoseiste 3 Uhr 56 Minuten, darunter befinden sich aber die beiden mit * versehenen Bestimmungen von Berka und Meiningen, sowie Co-

burg, dafs noch durch die reducirte Angabe aus dem benachbarten Rodach unterſtützt wird. Beſtimmen wir nun den Oberflächenmittelpunkt aus Coburg — Meiningen und Meiningen — Erfurt, ſo geht das Loth Coburg-Meiningen nur $^1/_2$ Seemeile, alſo rund 3000 Fuſs oder 940 Meter an dem Schnittpunkt der Fundamentallothe vorbei und ſein Schnittpunkt mit dem Lothe Meiningen-Erfurt ſteht nur 2,5 Seemeilen von dem der Fundamentallothe ab.

Ich geſtehe, dafs für mich ſchon hier die Annahme eines merkwürdigſten Zufalls ausgeſchloſſen iſt. Doch gehen wir weiter. Von dem ſoeben gefundenen Schnittpunkte ſtehen Coburg-Berka nur $^1/_5$ geogr. Meile ab, Erfurt-Berka mehr ca. $^3/_4$ Meile, Berka-Pösneck ca. $^3/_{10}$ Meile und Coburg-Pöſsneck ſteht ſchon eine Meile ab. Dabei iſt aber nicht zu vergeſſen, dafs Pöſsneck nicht völlig ſicher iſt. Im Gegentheil die Angabe der Telegraphenſtation für Pöſsneck 3 Uhr 56 Minuten 0—59 Secunden und Liebes Angabe für das benachbarte Neuſtadt a./O. 3 Uhr 56 Minuten deuten mit Beſtimmtheit darauf, dafs die Homoſeiſte 3 Uhr 55 Minuten nahe weſtlich bei Pösneck vorbeiziehen mufs und dann würden die gefällten Lothe natürlich bis auf den Punkt ſtimmen können. Die Richtigkeit dieſer Annahme wird noch beſtätigt dadurch, dafs der Punkt, der auf dem Radius Centrum — Pöſsneck in der als Kreis gedachten Homoſeiſte 3 Uhr 55 Minuten liegt, dann faſt völlig genau eben ſo weit von Neuſtadt a./O. abſteht wie Berka von Jena, wobei Neuſtadt und Jena in der Homoſeiſte 3 Uhr 56 Minuten liegen.

Demnach ſind wir berechtigt anzunehmen, dafs der auf der Karte als wahrſcheinliche beobachtete Homoſeiſte für 3 Uhr 55 Minuten gezogene Kreis der wahren Homoſeiſte für 3 Uhr 55 Minuten mindeſtens ſehr nahe ſteht und finden in deren Mittelpunkte eine wichtige Beſtätigung des aus den 4 Fundamentalzeiten beſtimmten Oberflächencentrums. Die annähernd kreisförmige Geſtalt dieſer Homoſeiſte macht es gleichzeitig wahrſcheinlich, dafs der Oberflächenmittelpunkt

nicht von bedeutender Gröfse und mit einer exceſſiv vorherrſchenden Richtung iſt.

Da ſich weiterhin noch eine anſehnliche Reihe von Zeitbeſtimmungen findet, die, wenn auch nicht genau auf den nämlichen Punkt, ſo doch auf die gleiche Gegend führen, ſo ſind wir jedenfalls berechtigt, unter den uns verbliebenen 102 Zeiten, alle diejenigen als verdächtig zu bezeichnen, deren Orte innerhalb der Homoſeiſte 55 Minuten liegen, während ſie höhere Zahlen liefern. Es finden ſich da zunächſt noch einmal Meiningen ohne Beobachter (4 Uhr 2 Minuten) und Blankenhayn (4 Uhr 0 Minuten) ebenfalls ohne Beobachter. Dieſe beiden Zeiten werden wir von den 102 direct abziehen dürfen, die dadurch auf 100 herabſinken. Die anderen 4, Rudolſtadt, Stadt Ilm, Ilmenau (Tel. 3 Uhr 58 Minuten) und Rudolſtadt (Speerſchneider, 4 Uhr 0 Minuten 10 Secunden) vereinigen ſich mit den verworfenen 6 aus der angeblichen Homoſeiſte 3 Uhr 55 Minuten zu einer Gruppe, die wir jedenfalls als bedenklich und verdächtig bezeichnen dürfen. Ich glaube, daſs ſie falſch ſind.

Für die Homoſeiſte 3 Uhr 56 Minuten liegen 9 Angaben vor, von denen 3 ohne Beobachter ſind und 4 von Telegraphenſtationen herrühren. Wir gehen aus von den 4 mit * ausgezeichneten, Apolda, Jena, Pöſsneck, Neuſtadt a./O. So beſtimmt ſich aus ihnen erkennen läſst, daſs die Homoſeiſte 3 Uhr 56 Minuten in der Nähe dieſer Orte vorbeigehen muſs, ſo läſst ſie ſich doch leider nur annähernd ziehen, da eben 3 von dieſen Orten 3 Uhr 56 Minuten 0—59 Secunden angeben. Nehmen wir Apolda, Jena, Neuſtadt direct als Homoſeiſte an, ſo trifft das Loth Neuſtadt-Jena faſt genau auf den Mittelpunkt der Homoſeiſte 3 Uhr 55 Minuten und ſteht nur $^1/_2$ Meile von dem Schnittpunkt der Fundamentallothe ab, während das Loth Jena-Apolda weit daneben fällt. Nimmt man, da alle 3 auf einer Geraden liegen, das Paar Apolda, Neuſtadt, ſo fällt das Loth faſt 1 Meile nördlich des Mittelpunktes der Homoſeiſte 3 Uhr 55 Minuten und faſt $^1/_2$ Meile neben den Schnittpunkt der Fundamentalzeiten. Es wäre

daher nur eine geringfügige Correctur nöthig, um auch diese 3 Orte genau auf diesem nämlichen Punkte vereinigen zu können. Den übrigen 2 Orten mit angegebenem Beobachter wiedersprechen die Fundamentalzeiten, Eisleben Halle und Cassel doch auch Göttingen. Von den Orten ohne Beobachter wird Teplitz nicht nur ebenso durch Eger und Dresden widerlegt, sondern liegt auch so ganz ausserhalb, dass man es ruhig wird als falsch fallen lassen können. Ich komme unten bei Mariaschein darauf zurück. Langensalza — Apolda führt fast genau wieder auf den Mittelpunkt; Schlottheim würde daher nur unter Annahme eines Irrthums von mindestens 30 Secunden als annähernd stimmend bezeichnet werden dürfen. Soweit die angeführten Orte einen Anhalt dazu gaben, ist auch hier eine wahrscheinliche beobachtete Homoseiste für 3 Uhr 56 Minuten in die Karte eingetragen worden. Nimmt man an, dass diese Homoseiste wenigstens annähernd richtig ist, so würden sich noch 2 Orte ergeben, die innerhalb gelegen, höhere Zeiten zeigen und hierdurch verdächtig würden: Weimar und Waltershausen, jenes mit 3 Uhr 57 Minuten 45 Secunden, dies mit 4 Uhr 1 Minute 45 Secunden. Beide sind mit * ausgezeichnet und bei beiden müsste der Fehler daher in der ungenauen Zeitmessung und nicht in der Beobachtung selbst liegen. Weimar wird sich indessen später noch als eine ziemlich gute Bestimmung ausweisen.

Sehr ungünstig steht es mit der Homoseiste 3 Uhr 57 Minuten. Es liegen 9 Berichte vor, 6 mit angeführtem Beobachter und darunter zwei von Telegraphenstationen. Von diesen 6 Angaben werden wir zunächst Weimar, wie eben erwähnt, einstweilen ausscheiden. Wenig wahrscheinlich ist zweitens Freiberg; ganz abgesehen von der Differenz der Zeitungsangaben 55 Minuten und 57 Minuten, sieht man nicht ein wie auf dem in der Mitte zwischen Chemnitz mit 3 Uhr 59 Minuten 30 Secunden und Dresden mit 4 Uhr 0 Minuten 40 Secunden ein so niederer Werth gefunden werden konnte. Noch viel unverständlicher muss freilich eine so frühe Zeit 3. für * Mariaschein bleiben, obwohl diese Angabe

durch die oben erwähnte von Teplitz noch unterſtützt wird. Dürfte man hier leſen 1—2 Minuten nach, ſtatt vor 4 Uhr, und wäre in Dr. Braun's Bericht nicht ausdrücklich Prager Zeit ſtatt örtliche angegeben, ſo würden beide Angaben trefflich zu dem ſchon gefundenen Mittelpunkte ſtimmen. Doch erſcheint dieſe Emendation ohne näheren Anhalt unzuläſſig. 4. wird der treffliche Bericht des Hrn. Franz aus Halle, der wie ſchon oben bemerkt, 3 Uhr 57 Minuten 45 Sec. ergiebt mit der Zeit der Hallenſer Telegraphenſtation vereinigt, und auf 58 Minuten erhöht werden müſſen. Es bleiben alsdann nur 2 Angaben mit angegebenen Beobachter, Plauen, Meerane (Tel.), von welchen beiden das letztere ſchon Eingangs als bedenklich bezeichnet werden muſste, und 3 ohne ſolche, Altenburg, Münchberg, Culmbach, welche beiden letzteren, ſtreng genommen, ſogar ſchon eher mit zu der Homoſeiſte 3 Uhr 58 Minuten gezogen werden müſsten. Keines der aus dieſen Orten abgeleiteten Lothe berührt den oben erwähnten Mittelpunkt, das nächſt liegende ſteht vielmehr noch um 2 Meilen ab. Wenn trotzdem in die Karte eine wahrſcheinliche beobachtete Homoſeiſte 3 Uhr 57 Minuten eingetragen worden iſt, ſo iſt dies nur eine mögliche und bloſs geſchehen, um ſie nicht ganz ausfallen zu laſſen, denn daſs bei Correctur von Gera um 1 Minute und Emendation von Köſen in der oben angedeuteten Weiſe dieſe beiden Orte ſtimmen würden, kann natürlich als eine Unterſtützung nicht bezeichnet werden.

Weit günſtiger geſtaltet ſich die Homoſeiſte 3 Uhr 58 Minuten. Es liegen im Ganzen (excl. die Fundamentalzeiten Eger und Halle) 11 und mit Herrn Franz 3 Uhr 57 Minuten 45 Secunden, 12 Berichte vor, von denen alle bis auf einen, Wittenberg, durch einen genannten Beobachter unterſtützt werden. Da dieſes eine Wittenberg noch $8^3/_4$ Meilen jenſeits Halle gelegen, doch die gleiche Zeit wie dieſes angiebt, werden wir es von vornherein völlig ſtreichen dürfen. Von den übrigen muſs ich Torgau das $6^1/_2$ Meilen jenſeits Leipzig und $9^1/_2$ Meile jenſeits Halle liegt, ebenfalls für »verdächtig« und wahrſcheinlich falſch halten. *Mühlberg, Wurzen, Grimma

(Tel.) mit 3 Uhr 55 Minuten, Torgau (Tel.) und Wittenberg mit 3 Uhr 58 Minuten, ſchienen zwar anfänglich zu einem einheitlichen Reſultat ſchlieſsen zu wollen, aber es war nur Schein und die einander ſo durchaus beſtätigenden Fundamentalzeiten aus den nachbarlichen Leipzig und Halle zwingen ſie ſämmtlich für falſch zu halten. Drei andere Orte, Rudolſtadt, Stadt Ilm, Ilmenau (Tel.) ſind ſchon oben bei der Homoſeiſte 3 Uhr 55 Minuten als äuſserſt verdächtig ausgeſchieden worden, es bleiben ſomit nur 8 Berichte übrig, die ſämmtlich mit Angabe des Beobachters verſehen ſind. Nehmen wir nun wieder den Schnittpunkt der Fundamentalbeſtimmungen und als Radius den Abſtand von Halle und Eger, ſo ſchneidet dieſer Kreis faſt völlig genau auch Schneeberg und Waldenburg, was wohl ſelbſt diejenigen, die bei dem Mittelpunkte der Homoſeiſte 3 Uhr 55 Minuten etwa noch geſchwankt haben, nicht mehr für einen bloſsen Zufall halten werden. Ein fünfter Ort, Glauchau, liegt ſo nahe bei der Linie Schneeberg-Waldenburg, daſs daſſelbe die Richtigkeit der Zeit in beiden nur beſtätigen kann, obſchon die Lothe Schneeberg-Glauchau und Glauchau-Waldenburg ſich innerhalb der wahrſcheinlichen beobachteten Homoſeiſte überhaupt nicht mehr ſchneiden würden. Aber, wird man entgegnen, das innerhalb der Homoſeiſte $2^1/_2$ Meilen abſtehende *Werdau! Auch dies ſcheint mir die annähernde Richtigkeit der gezogenen Homoſeiſte nur zu beſtätigen. Sämmtliche Zeitangaben, mit Ausnahme von Göttingen, ſind nur bis auf eine Minute genau angegeben, jede Zeitbeſtimmung kann alſo einen Fehler bis zu 50 Secunden, ja wohl auch 60 Secunden enthalten. Die eine Beſtimmung iſt vielleicht 20 Secunden vor der angegebenen Minute, die andere genau bei deren Beginn und die dritte beiſpielsweiſe 30 Secunden ſpäter gemacht worden. Dieſe Orte können dann gar nicht zu dem nämlichen genauen einheitlichen Reſultat führen, wie andere völlig exacte. Gerade Schneeberg, Glauchau, Waldenburg, illuſtriren dies gut. Es erſcheint viel auffälliger, daſs mehr als zwei Orte ſich öfters ſo ſcharf auf ein Reſultat vereinen

laſſen, als daſs andere Orte von gleichen angegebenen Zeiten etwas auſserhalb liegen. Im vorliegenden Falle rückt die Homoſeiſte 3 Uhr 58 Minuten ſchon ſo nahe an die von 3 Uhr 59 Minuten heran, daſs man ſchon deſshalb glauben möchte, die gezogene Homoſeiſte ſei nicht ſowohl diejenige von 3 Uhr 58 Minuten 0 Secunden als etwa von 3 Uhr 58 Minuten 47 Secunden. Werdau iſt dann völlig richtig und auch Gera braucht nur einen kleinen Irrthum zu enthalten. Dann bleibt noch * Annaberg (Tel.) über. Damit iſt dann freilich nichts anzufangen.

Da die Homoſeiſte für rund 3 Uhr 38 Minuten eine ziemlich geſicherte zu ſein ſcheint, lohnt es ſich nachzuholen, was bei jener für 3 Uhr 57 Minuten unzuläſſig blieb, nämlich alle diejenigen Orte in's Auge zu faſſen, die innerhalb liegen und doch ſpätere Zeiten angeben. Von ſolchen finden wir, ohne Angabe irgend eines Beobachters 9: Buttelſtedt und Kehmſtedt 4 Uhr 0 Minuten, Oldisleben 4 Uhr 0 Minuten 50 Secunden, Vordorf 4 Uhr 1 Minute, Langenberg 4 Uhr 1 Minute 35 Secunden, Eiſenach 4 Uhr 2 Minuten, Bayreuth und Hof 4 Uhr 2 Minuten, Bürgel 2 Uhr 30 Minuten, die wir ſämmtlich ohne weiteres als unbrauchbar falſch werden ſtreichen können. Bei 5 anderen iſt ein Beobachter hinzugefügt: Mühlhauſen i. Th. (Tel.) 3 Uhr 59 Minuten, Hof (Wunderlich) 3 Uhr 58 Minuten 55 Secunden, * Nöbdenitz (Liebe) 3 Uhr 59 Minuten, Halle (meteor. Stat.) 4 Uhr 0 Minuten 45 Secunden, Eiſenach (Tel.) 4 Uhr 5 Minuten. Wir bringen ſie zur Gruppe der verdächtigen, obwohl bei Eiſenach und wie oben bemerkt auch für Halle kaum noch an völliger Unrichtigkeit zu zweifeln ſein dürfte.

Für die Homoſeiſte 3 Uhr 59 Minuten liegen im Ganzen 15 Berichte vor, (auſser den beiden aſtronomiſchen Fundamentalzeiten von Göttingen und Leipzig) darunter nur 6 mit beigefügtem Beobachter, 9 ohne ſolchen. Von dieſen letzteren ſcheint Meiſsen wegen der Bemerkung punkt 4 Uhr (örtliche Zeit) = 3 Uhr 59 Minuten 40 Secunden Berliner Zeit gröſsere Berückſichtigung zu verdienen. Giebt man ihm das Gewicht

1 und dem Bericht der Telegraphenſtation 4 Uhr 1 Minute das Gewicht 2, ſo erhält man für Meiſsen als Mittel 4 Uhr 34 Minuten, einen Werth, der trefflich zu den übrigen ſtimmt. Will man das gleiche Verfahren für Glauchau anwenden, ſo ergiebt ſich 3 Uhr 58 Minuten 30 Secunden, was augenblicklich ungünſtig erſcheinen muſs, aber dennoch, wie ſich weiterhin zeigen wird, der Wahrheit ſehr nahe kommen dürfte. Die übrigen werden ſämmtlich durch die Fundamentalzeiten als durchaus irrthümlich erwieſen, für Görlitz und Reichenbach i. L. beweiſt dies auch eine Vergleichung mit Dresden und Chemnitz. Von den 6 erſteren ſind 3 bereits in die Gruppe der verdächtigen verwieſen (Hof, Mühlhauſen, Nöbdenitz); die drei übrigen liegen etwas jenſeits des homoſeiſtiſchen Kreiſes Göttingen—Leipzig, * Chemnitz (Tel. Dep. an Bruhns) 3 Uhr 59 Minuten 52 Secunden am wenigſten, Promenhof (Turba) 3 Uhr 59 Minuten weiter, und * Gieſsen (Zöppritz) 3 Uhr 59 Minuten 47 Secunden ſchon $4^3/_4$ Meilen.

Alle 3 Angaben erſcheinen durchaus zuverläſſig. Da man auf dem Bahnhofe eines Knotenpunktes von der Bedeutung Gieſsens eine exacte Zeitmeſſung erwarten darf, wird man die Beſtimmung von Prof. Zöppritz mit zu den beſten rechnen dürfen. Chemnitz beruht auf einem unmittelbar nach dem Stoſse an Prof. Bruhns aufgegebenen Telegramm und muſste deſswegen gewiſs auch ein * erhalten. Daſs ſie beide jenſeits des homoſeiſtiſchen Kreiſes Göttingen, Leipzig liegen, wird genügend dadurch erklärt und geradezu nothwendig, daſs ſie beide 4 Uhr 0 Minuten näher ſtehen als 3 Uhr 59 Minuten. Promenhof rechne ich nur als angenähert ſtimmend.

Es liegt nahe nun * Gieſsen und * Chemnitz, die man als völlig gleichzeitig ſetzen darf mit den Orten, die 4 Uhr 0 Minuten angeben, zu einer Homoſeiſte zu combiniren. Von dieſen 7 wiederum ſind bereits 2: Rudolſtadt und Halle, als mindeſtens verdächtig nachgewieſen worden; Waldenburg (Tel.) und ? Breslau (Kayſer) 4 Uhr 0 Minuten 25 Secunden und * Melaune (Petrick) 4 Uhr 0 Minuten 35 Secunden werden

durch Dresden ſehr verdächtig, denn offenbar ſind * Dresden (Hilliger) 4 Uhr 0 Minuten 40 Secunden und * Königſtein (Tel.) 4 Uhr 1 Minute wieder correct. Meiſsen (Tel.) 4 Uhr 1 Minuten ſteht davon nicht weit ab, und unterſtützt ſo noch jene. Giebt man dies zu, ſo bleibt unter 4 Uhr 0 Minuten 30 Secunden, da die unverbürgten Buttelſtedt, Kehmſtedt, Blankenhayn bereits als völlig unbrauchbar ausgeſchieden worden ſind und das ebenfalls unverbürgte ? Brunnersdorf (trotzdem es annähernd ſtimmen würde) natürlich zu unſicher bleiben muſs, nur Eilenburg (Tel.) übrig. Der aus Gieſsen, Chemnitz und Eilenburg abgeleitete Mittelpunkt liegt nun freilich 3 Meilen ab von den beiden bisher erkannten. Allein wenn man Dresden als richtig nimmt, wird man den dringenden Verdacht hegen müſſen, Chemnitz ſei zu niedrig bezw. früh angegeben. Das Loth Gieſsen—Eilenburg nähert ſich aber dem Mittelpunkt aus den Fundamentalzeiten bis auf etwa 2 Seemeilen. Bei dem weiten Abſtand Gieſsen-Eilenburg, in dem die verſchiedene Leitungsfähigkeit ſich gewiſs ſchon geltend machen muſs, iſt dies ein faſt allzugünſtiges Reſultat. Es ſind danach wenigſtens Stücke einer wahrſcheinlichen beobachteten Homoſeiſte 3 Uhr 59 Minuten eingetragen worden. Chemnitz ſteht in der Rubrik »annähernd ſtimmend«.

Jenſeits, bis 4 Uhr 1 Minute, findet ſich auſser dem ſo eben erwähnten Dresden, Königſtein und Meiſsen mit angeführtem Beobachter nur noch Halle (met. Stat.), das ſchon oben als »verdächtig« erkannt wurde. Von den 3 unverbürgten Orten iſt Oldisleben bereits oben geſtrichen, ? Caſſel 4 Uhr 0 Minuten 35 Secunden muſs ihm nachfolgen und nur Bodenbach wird man allenfalls als annähernd ſtimmend bezeichnen können. Die unverbürgten Löwenberg, Vordorf und Langenberg ſind ebenfalls zu ſtreichen. Danach dürfte höchſtens auf eine ganz kurze Strecke nahe jenſeits Dresden ein Stück einer wahrſcheinlichen, beobachteten Homoſeiſte 4 Uhr 1 Minute in die Karte gezeichnet werden.

Jenſeits dieſer Homoſeiſte 4 Uhr 1 Minute bis zu dem Grenzwerthe Breslau (Galle) $<$4 Uhr 5 Minuten 25 Secunden

liegen noch 21 Berichte vor, von denen aber nur 7 einen Beobachter anführen. Eiſenach (Tel.) 4 Uhr 5 Minuten und * Waltershauſen (Albrecht) 4 Uhr 1 Minute 45 Secunden haben bereits früher als ſehr verdächtig bezeichnet werden müſſen. In die gleiche Rubrik gehört das ganz nahe an der Homoſeiſte 3 Uhr 59 Minuten gelegene Hohenſtein - Ernsthal (Tel.) 4 Uhr 5 Minuten. Nicht beſſer erſcheint das unfern Dresden nach W. gelegene Limbach b. W. (Sattler) 4 Uhr 4 Minuten 20 Secunden. Carlsbad (Herzig) 4 Uhr 4 Minuten und Schönfeld (Stellzig 4 Uhr 2 Minuten 50 Secunden) ſtimmen nicht, ohne daſs man berechtigt wäre, ſie als bedenklich zu bezeichnen. Endlich iſt noch * Tübingen (Gerok) 4 Uhr 2 Minuten 25 Secunden übrig. Dieſe in ſich vertrauenerweckende Angabe wird unterſtützt durch das allerdings unverbürgte Hechingen 4 Uhr 2 Minuten 45 Secunden; beide zuſammen ſtimmen dann annähernd mit dem freilich ebenfalls unverbürgten Lübbenau. Alle 3 ſcheinen die Spuren einer letzten möglichen beobachteten Homoſeiſte anzudeuten, die vor dem Grenzwerthe Breslau (Galle) <4 Uhr 5 Minuten 25 Secunden noch erkennbar iſt.

Von den übrigen unverbürgten Angaben zwiſchen 4 Uhr 1 Minute und dem Breslauer Grenzwerth 4 Uhr 5 Minuten 25 Secunden wird man noch — Prag, 4 Uhr 1 Minute 55 Secunden und Frankfurt a/M. 4 Uhr 2 Minuten 50 Secunden gelten laſſen können, die übrigen 13 ſind entweder ſchon vordem durch andere verbürgte Angaben widerlegt oder müſſen doch jetzt als unbrauchbar einfach geſtrichen werden.

Ziehen wir daher nun mehr das allgemeine Reſultat, ſo ergiebt ſich folgendes:

Von den vorhandenen reducirten 149 Zeitbeſtimmungen müſſen, wie erwähnt, zunächſt die erſten 15, welche eine geringere Zeit angeben als die erſte mögliche Homoſeiſte von 3 Uhr 55 Minuten und ebenſo die 36 jenſeits des Breslauer Grenzwerthes von <5 Uhr 5 Minuten 25 Secunden gelegenen als unbrauchbar falſch abgezogen werden. Es bleiben ſomit 98. Rechnet man von dieſen die 4 Fundamentalzeiten und den

Grenzwerth Breslau zunächſt ab, ſo bleiben nur noch 93. Von dieſen 93 verdienen aus äuſseren Gründen ein * 21, eine verbürgende Quelle zeigen 35 und unverbürgt bleiben 36. Von dieſen letzteren werden durch beſſere und verbürgte Angaben ohne Weiteres als unbrauchbar bezeichnet 19 oder doch wenigſtens 18. Es bleiben ſomit nur 75 Beobachtungen übrig, die wirklich in Betracht kommen können. Von dieſen laſſen ſich im Ganzen 30 auf den Mittelpunkt der 4 Fundamentalzeiten annähernd zurückführen, das ſind 40,0%. Wird man bei Erwägung des Werthes der vorliegenden Beobachtungen ſchon dies Ergebniſs als ein Vertrauen verdienendes bezeichnen dürfen, ſo wächſt die Bedeutung deſſelben noch bei ſeiner Vertheilung auf die 3 äuſserlich erkannten Werthklaſſen der Beobachtungen, denn es:

	ſtimmen gut,	ſtimmen annähernd,	ſtimmen nicht
von den unverbürgten 18	1	5	12
von den verbürgten 36	8	2	26
von den verbürgten 21	9	6	6
und mit * ausgezeichneten			
oder in Procenten			
von den unverbürgten	5,55%	27,77%	68,75
von den verbürgten	22,22	55,5	72,22
von den verbürgten	42,86	28,57	28,57
und mit * ausgezeichneten			

Hierbei iſt nicht zu vergeſſen, daſs die Mehrzahl der hier als »nicht ſtimmend« bezeichneten 25 (= 71,4%) Zeiten mit beigefügten Beobachtern oben als verdächtig erkannt wurden und daſs eine Anzahl von ihnen, wie ſchon die Fundamentalzeiten beweiſen, geradezu falſch ſein muſs. Es kommt hinzu, daſs eine weitere Reihe der hier als nicht ſtimmend bezeichneten oder gar als unbrauchbar falſch völlig geſtrichenen Beſtimmungen durch leichte Emendationen, ſei es in den überlieferten Zahlen, ſei es in der Reduction, wie z. B. ſtatt auf örtliche Zeit auf die nächſte Eiſenbahnzeit etc., noch hätten ſtimmend gemacht werden können. Einige ſolche Verbeſſerungen wurden zwar angedeutet, keine aber iſt ausgebeutet

worden. Unter ſolchen Umſtänden wird ſelbſt eine ſtrenge Kritik der Uebereinſtimmung der eben dargelegten 30 Zeitbeſtimmungen mit dem Ergebniſſe aus den 4 Fundamentalzeiten ihren Werth nicht abzuerkennen vermögen und zugeſtehen müſſen, daſs in Wahrheit unweit Amt-Gehren in Thüringen der geſuchte Oberflächenmittelpunkt liegt.

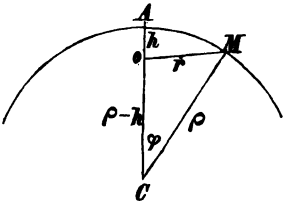
Dieſes Reſultat lehrt unmittelbar, daſs, wie auch ſchon in anderen Erdbeben früher zu erkennen war, ſo auch in dem Erdbeben vom 6. März 1872 die Brechungen und Störungen der Wellenbewegung, welche die abwechſelnd zuſammengeſetzte feſte Erdkruſte nothwendig erzeugen muſs, bei mittleren Axialabſtänden wenigſtens in horizontaler Richtung im Allgemeinen nur von untergeordneter Bedeutung ſind, die Wahrheit kaum trüben und ſicher nicht verhüllen können. Da ferner, ſo weit ſie nachweisbar ſind, die Homoſeiſten 3 Uhr 55 Minuten und 3 Uhr 58 Minuten annähernd kreisförmig ſind und alle übrigen nahezu die gleiche Form haben müſſen, ſo ergiebt ſich mit Nothwendigkeit, daſs der Oberflächenmittelpunkt nicht zugleich gröſsere und in einer Richtung exceſſiv überwiegende Dimenſionen beſitzen kann. Oder umgekehrt ausgedrückt: Wenn der Oberflächenmittelpunkt von linearer Geſtalt iſt, muſs er klein ſein und, wenn er gröſser iſt, muſs er von annähernd kreisförmiger Geſtalt ſein. Es entſteht die Frage, ob man ſich für eine dieſer beiden Möglichkeiten entſcheiden kann und, falls dies zuläſſig erſcheint, dann weiter, für welche? Ich glaube, daſs man dieſe Fragen nach den vorliegenden Zeitbeſtimmungen allein nicht beantworten darf noch kann.

Die allgemeinen mit der Wahrheit nicht congruenten Vorausſetzungen, vor allem die nicht ausreichend genauen Beobachtungen und doch auch die durch die Projection und kleine Fehler der Karte nur annähernd richtige graphiſche Beſtimmung des Mittelpunktes verbieten in gleicher Weiſe jede ſo weit in das Einzelne gehende Speculation. Man muſs ſich wenigſtens vorläufig mit der Erkenntniſs

begnügen, dafs der Oberflächenmittelpunkt angenähert in 50° 38',6 N. Br. und in 8° 41',25 O. L. v. Paris liegt.

B. Bestimmung der wahren Fortpflanzungsgeschwindigkeit, des Zeitpunktes des ersten Anstoss und der Tiefe des wahren Erdbebenheerdes, (Centrums.)

Nachdem mehrfache und mühfame Verfuche diefe 3 Elemente des Erdbebens durch Rechnung feftzuftellen gemacht worden waren, bin ich bei dem nachftehenden einfachen graphifchen Verfahren ftehen geblieben, welches nicht nur geftattet, faft mühelos gleichzeitig alle 3 Elemente unmittelbar abzulefen, fondern auch noch nachträglich eine fcharfe und ficbere Kritik der benutzten Zeitbeftimmungen liefert.



Es fei die vorftehende Figur das Stück eines Durchfchnittes der Erde nach einem gröfsten Kreife, welcher gelegt ift, durch den Mittelpunkt der Erde C, durch den wahren Erdbebenheerd o, durch den Oberflächenmittelpunkt A und durch einen beliebigen erfchütterten Ort M. Dann ift h gleich der gefuchten Tiefe des wahren Erdbebenheerdes, ϱ ift der Erdradius und da der Axialabftand AM bekannt ift, fo ift auch φ bekannt.

Es ift

$$r = ct$$

d. h. r ift gleich der (in der Theorie) conftanten wahren

Fortpflanzungsgeſchwindigkeit in t Zeit. Bei verſchiedenen, erſchütterten Orten gilt ebenſo:

$$r_1 = c\,t_1,\ r_2 = c\,t_2,\ \text{u. f. f.}$$

Nun iſt aber:

$$r^2 = \varrho^2 + (\varrho - h)^2 - 2\varrho(\varrho - h)\ \cos\varphi$$

alſo auch

$$c\,(t_1 - t_2) = \sqrt{\varrho^2 + (\varrho - h)^2 - 2\varrho(\varrho - h)\ \cos\varphi_1} - \sqrt{\varrho^2 + (\varrho - h)^2 - 2\varrho(\varrho - h)\ \cos\varphi_2}$$

Nun iſt ferner $c\,t = \sqrt{2\varrho^2 - 2\varrho\,h - 2\varrho\,(\varrho - h)\cos\varphi + h^2}$

$$= \sqrt{2\varrho(\varrho - h)\ (1 - \cos\varphi) + h^2}$$

da nun $1 - \cos\varphi = 2\ \text{ſin}^2\tfrac{1}{2}\varphi$, ſo iſt auch

$$c\,t = \sqrt{h^2 + 4\varrho(\varrho - h)\ \text{ſin}^2\tfrac{1}{2}\varphi}$$

$$c^2\,t^2 = h^2 + \varrho^2\left(1 - \frac{h}{\varrho}\right) 4\ \text{ſin}^2\tfrac{1}{2}\varphi$$

Setzt man $2\varrho\ \text{ſin}\ \tfrac{1}{2}\varphi = y$,
ſo iſt $4\varrho^2\ \text{ſin}^2\tfrac{1}{2}\varphi = y^2$ alſo

$$c^2\,t^2 = h^2 + y^2\left(1 - \frac{h}{\varrho}\right)$$

$$c^2\,t^2 - \left(1 - \frac{h}{\varrho}\right) y^2 = h^2$$

$$\frac{c^2}{h^2}\,t^2 - \frac{1 - \frac{h}{\varrho}}{h^2}\,y^2 = 1$$

Wir ſind ſomit bei der Formel der Hyperbel angelangt:

$$\frac{t^2}{\alpha^2} - \frac{y^2}{\beta^2} = 1 \text{ und es iſt}$$

$$\alpha = \frac{h}{c};\ \beta = \frac{h}{1 - \frac{h}{\varrho}};$$

Die hier gefundenen Werthe ſind die abſolut richtigen, für die Praxis wird man aber noch einige Vereinfachungen einführen dürfen.

In der Gleichung

$$\beta = \frac{h}{1 - \frac{h}{\varrho}}$$

kann man das Glied $\frac{h}{\varrho}$ vernachläſſigen; denn ſelbſt wenn h = 77 geogr. Meilen (308 Seemeilen) wäre, eine Gröſse, von der wir bei dem heutigen Stand unſerer Kenntniſſe annehmen dürfen, daſs ſie kaum je erreicht wird, ſo bliebe doch immer noch $\frac{h}{\varrho} < 0{,}09$. Man kann folglich für gewöhnlich ſetzen

$$\beta = h.$$

In der Gleichung

$$y = 2\,\varrho\,\text{ſin}\,\tfrac{1}{2}\,\varphi$$

kann bei allen Erdbeben, die nicht eine ganz ungewöhnlich groſse Verbreitung gehabt haben, für $2\varrho\,\text{ſin}\,\frac{1}{2}\varphi$ eingeführt werden $\varrho\,\varphi$, denn die Differenz zwiſchen beiden beträgt ſelbſt bei einem Axialabſtand von 100 geogr. Meilen erſt 0,165 geogr. Meilen. Folglich kann man für gewöhnlich ſetzen, wenn wir wieder den Axialabſtand mit a bezeichnen,

$$y = a.$$

Da nun der Oberflächenmittelpunkt gegeben iſt, iſt auch die Lage der Axen der Hyperbel gegeben. Wenn ich daher auf der Abſciſſen-Axe Meilen auftrage und auf der Ordinaten-Axe mit dem gleichen Maaſsſtabe Minuten, die ich in beliebiger Weiſe mit einem dem Eintritt des Erdbebens etwas vorausgegangenen Zeitpunkte zu zählen anfange, und nun $a_1\ a_2\ a_3$ u. ſ. f. in Meilen, $t_1\ t_2\ t_3$ u. ſ. f. in Minuten einzeichne, ſo müſſen die Orte $M_1\ M_2\ M_3$ u. ſ. f. eine Hyperbel beſchreiben.

Der Grad der Genauigkeit, mit dem ſie dies thun, giebt hierbei zunächſt einen Maaſsſtab für die Güte der Zeitbeſtimmungen an und muſs für ſich und bei guten Zeitbeſtimmungen zugleich auch erkennen laſſen, ob der Oberflächenmittelpunkt in Wahrheit richtig beſtimmt worden iſt oder nicht. Endlich werden bei vielen exacten Zeiten Störungen in der regelmäſsigen Oberfläche des hier nur in eine Ebene und einſeitig projicirten Rotationshyperboloid dermaleinſt auch den einzigen möglichen Nachweis über Aenderungen in der wahren Fort-

pflanzungsgeſchwindigkeit, durch welche die Aſymptote in eine gebrochene Linie (event. auch Curve) übergehen müſste, liefern.

Da nun iſt $c = \frac{h}{\alpha}$ gleich der cot des Winkels zwiſchen Aſymptote und Abſciſſenaxe, ſo ergiebt ſich unmittelbar die wahre Fortpflanzungsgeſchwindigkeit und man kann aus dem Netze unmittelbar ableſen, wie viel Meilen die Wellenbewegung in einer Minute durchlaufen hat. Somit iſt c beſtimmt.

Der Punkt, in welchem die ausgezogene Aſymptote die Ordinatenaxe (d. i. zugleich die Erdbebenaxe) ſchneidet, ergiebt ferner unmittelbar den Zeitpunkt des erſten Anſtoſses des Erdbebens. Somit iſt t_0 beſtimmt.

Endlich lehrt der Abſtand dieſes Schnittpunktes von dem Scheitel der Hyperbel die Zeit, welche das Erdbeben brauchte um vom wahren Erdbebenheerde o bis zu dem Oberflächenmittelpunkte A zu gelangen und da ſeine Geſchwindigkeit c bekannt iſt, ſo läſst ſich ſofort auch die Länge dieſes Wegs angeben, womit denn auch h beſtimmt iſt.

Dieſe ſoeben entwickelte neue Methode zur Erforſchung eines Erdbebens iſt eine ſo überſichtliche, bequeme und ſichere, daſs es wohl keine Anmaaſsung iſt, wenn ich die Hoffnung hiermit ausſpreche, daſs in Zukunft kein Erdbeben mehr eine civiliſirte Gegend erſchüttern wird, ohne daſs der jetzt nur noch wenige Stunden in Anſpruch nehmende Verſuch gemacht wird, nach dem eben vorgeſchlagenen Verfahren ſeine geologiſch wichtigſten Elemente klar zu legen.[1]

[1] Bei einem Netze in hinreichend groſsem Maaſsſtabe und daher auch hinreichend feiner Eintheilung wird das oben angewandte graphiſche Verfahren offenbar auch einen hohen für weitaus die meiſten Beobachtungen völlig genügenden Grad der Genauigkeit gewähren. Für den Fall aber, daſs man — etwa auf einem Radius und in der Nähe eines Vulkans zur Ermittelung der Tiefe ſeines Heerdes — mit ſeismometriſch-telegraphiſch genau beſtimmten, ſehr kleinen Unterſchieden der Zeiten und Axialabſtände arbeiten will, verdanke ich der Güte von Dr. Minnigerode noch die nachſtehende, elegante, analytiſche Entwicklung.

Wenden wir dieſelbe zunächſt auf das Erdbeben vom 6. März 1872 an. Zu dieſem Zweck wurden in das Netz auf

---

Wie oben gezeigt iſt

$$r = \sqrt{4\,\varrho\,(\varrho - h)\,\sin^2\tfrac{1}{2}\,\varphi + h^2}$$

$$\text{oder} = \sqrt{[4\,\varrho\,(\varrho-h)]\left(\sin^2\tfrac{1}{2}\,\varphi + \frac{h^2}{4\,\varrho\,(\varrho-h)}\right)}$$

Nennt man nun der Kürze wegen

$$\frac{h^2}{4\,\varrho\,(\varrho-h)} = x;\quad \sin^2\tfrac{1}{2}\,\varphi = q;\quad \frac{c}{\sqrt{4\,\varrho\,(\varrho-h)}} = K$$

ſo iſt $Kt = \sqrt{x + q}$ und daher

$$Kt_1 = \sqrt{x + q_1};\quad Kt_2 = \sqrt{x + q_2};\quad Kt_3 = \sqrt{x + q_3}$$

$$K\,(t_2 - t_3) = \sqrt{x + q_2} - \sqrt{x + q_3} \ldots\ldots 1)$$

$$K\,(t_3 - t_1) = \sqrt{x + q_3} - \sqrt{x + q_1} \ldots\ldots 2)$$

$$K\,(t_1 - t_2) = \sqrt{x + q_1} - \sqrt{x + q_2} \ldots\ldots 3)$$

multiplicirt man dieſe 3 Gleichungen

1) mit $\sqrt{x + q_1}$

2) mit $\sqrt{x + q_2}$

3) mit $\sqrt{x + q_3}$

und addirt, ſo heben ſich die ganze rechte Seite und auf der linken K weg und man erhält

$$(t_2 - t_3)\sqrt{x + q_1} + (t_3 - t_1)\sqrt{x + q_2} + (t_1 - t_2)\sqrt{x + q_3} = 0$$

Setzt man wiederum der Kürze wegen

$$t_2 - t_3 = \Theta_1;\quad t_3 - t_1 = \Theta_2;\quad t_1 - t_2\ \Theta_3$$

ſo iſt

$$\Theta_1\sqrt{x + q_1} + \Theta_2\sqrt{x + q_2} + \Theta_3\sqrt{x + q_3} = 0$$

$$\Theta_1 + \Theta_2 + \Theta_3 = 0$$

Um eine Gleichung von der Form $\sqrt{a} + \sqrt{b} + \sqrt{c} = 0$ rational zu machen, benutzt man

$$(\sqrt{a} + \sqrt{b} + \sqrt{c})(\sqrt{a} + \sqrt{b} - \sqrt{c})(\sqrt{a} - \sqrt{b} + \sqrt{c})(\sqrt{a} - \sqrt{b} - \sqrt{c}) =$$

$$a^2 + b^2 + c^2 - 2\,b\,c - 2\,c\,a - 2\,a\,b = 0$$

und erhält ſchlieſslich

$$x = \frac{(\Theta_1\sqrt{q_1} + \Theta_2\sqrt{q_2} + \Theta_3\sqrt{q_3})\,(\Theta_1\sqrt{q_1} + \Theta_2\sqrt{q_2} - \Theta_3\,q_3)}{4\,\Theta_1\,\Theta_2\,\Theta_3\,(\Theta_1\,q_1 + \Theta_2\,q_2 + \Theta_3\,q_3)}$$

$$\frac{(\Theta_1\sqrt{q_1} - \Theta_2\sqrt{q_2} + \Theta_3\sqrt{q_3})\,(-\Theta_1\sqrt{q_1} + \Theta_2\sqrt{q_2} + \Theta_3\sqrt{q_3})}{}$$

Tafel I die 35 Zeitbeſtimmungen eingetragen, welche, wie oben gezeigt wurde, annähernd oder genauer auf den gemeinſamen Oberflächenmittelpunkt führten. Die dem Namen der Beobachtungsorte angefügten Ziffern bezeichnen die ihnen beigelegten Gewichte.

Da hier alle durch die Fundamentalzeiten als falſch oder doch verdächtig bezeichneten Angaben ausgeſchieden worden ſind, ſo laſſen die eingetragenen Zeitbeſtimmungen ſich faſt ſämmtlich nach einer geringen Correction auf eine gemeinſame Hyperbel zurückführen, liegen aber doch noch nicht direct auf einer ſolchen, die eben dadurch als die einzig mögliche und folglich richtige gekennzeichnet würde. Es läge nahe zur Ermittelung derſelben auf die beiden Fundamentalzeitenpaare zurückzugreifen. Allein dieſelben liegen nicht nur für dieſen Zweck ſehr ungünſtig wegen des geringen Unterſchiedes in ihren Axialabſtänden, der ſchon für ganz geringe Zeitfehler eine weſentlich verſchiedene Richtung ihrer Verbindungslinie ergeben muſs, ſondern es widerſtreben dieſer Verbindungslinie, wie ſie nach den vorliegenden Angaben gezogen werden muſs, auch die groſse Mehrzahl der übrigen Zeitbeſtimmungen. Auch für die Conſtruction der Hyperbel muſs Göttingen und das ihm faſt gleichſtehende Leipzig unſer Angelpunkt bleiben, ſtatt Halle und Eger werden wir aber jetzt zunächſt den aſtronomiſch feſt liegenden Grenzwerth von Breslau als Baſis benutzen müſſen. Es wird vielleicht inconſequent erſcheinen, daſs bei der vorliegenden Aufgabe die Zeiten Halle und Eger, welche bei der Beſtimmung des Oberflächenmittelpunktes fundamental waren, verworfen werden, aber ganz abgeſehen von der eben erwähnten ungünſtigen Lage derſelben in Bezug zu Göttingen-Leipzig, würde auch ſchon bei Ermittlung des Oberflächencentrums Breslau und Gieſsen der Vorzug vor ihnen gegeben worden ſein, hätte es nicht an Orten gefehlt, mit denen man ſie überhaupt oder doch verläſslich hätte paaren können. Auf die merkwürdige Erſcheinung, daſs Waldenburg, Halle, Eger trotz des Fehlers von 40 Secunden, der jetzt wahrſcheinlich wird, doch auf das richtige Oberflächencentrum

führen konnten, werden wir weiter unten noch zurückkommen.

Da das Erdbeben in Breslau beſtimmt nicht ſpäter angekommen iſt, als um 4 Uhr 5 Minuten 25 Secunden Berliner Zeit, ſo kann die Hyperbel von Göttingen bis Breslau auch keinesfalls ſteiler anſteigen als ſie in Tafel I eingetragen worden iſt. Um jeden Einwurf gegen dieſe Behauptung zu entkräften, mag hier noch ausdrücklich bemerkt werden, daſs die geſchehene Einführung von $\varrho\ \varphi$ für $2\ \varrho$ ſin $^1/_2\ \varphi$ bei dem Axialabſtand von Breslau = 57,44 geogr. Meilen, nur einen Fehler von 2 Secunden ergiebt, um welche die obige Zeit noch vergröſsert werden müſste, eine Gröſse, die auch wenn ſie im Netze dargeſtellt werden könnte, doch wegen der Angabe, daſs der Stoſs v o r dieſer Zeit eingetroffen ſein müſſe, immer würde vernachläſſigt werden können. Daſs im Gegenſatze die Hyperbel aber auf dieſer Strecke nicht noch flacher aufſteigen dürfe, bezeugen die übrigen Zeitbeſtimmungen faſt ausnahmelos. Legt man daher den Hyperbel-Aſt direct durch Göttingen und Breslau; ſo braucht nach Reduction von Meiſsen und Glauchau auf ihre Mittelwerthe auf der ganzen Strecke von Breslau bis Göttingen und ſelbſt noch weiter nach dem Scheitel hin bis auf 12 Meilen Axialabſtand keine der eingetragenen Zeitbeſtimmungen um mehr als 40 Secunden und wie ein Blick auf Tafel I lehrt, die groſse Mehrzahl ſogar nur um einige wenige Secunden corrigirt zu werden, um auf der Hyperbel ſelbſt zu liegen. Man wird daher nicht allein annehmen dürfen, daſs die Hyperbel auf dieſe Erſtreckung richtig gezeichnet iſt, ſondern in der Uebereinſtimmung aller beſſeren Beobachtungen zugleich den beſten Beweis finden, daſs der früher gefundene Oberflächenmittelpunkt in der That wenigſtens annähernd richtig iſt.

Bei ſo langſamem Anſteigen des Hyperbel-Aſtes kommt demſelben aber in der Erſtreckung Göttingen-Breslau bereits eine ſo geringe Krümmung zu, daſs derſelbe in der Praxis als völlig gradlinig angenommen werden muſs. Das Hyperbelſtück Göttingen-Breslau iſt daher gleich der Aſym-

ptote und ergiebt daher unmittelbar c. Wie das Netz auf Tafel I. direct abzulesen gestattet betrug aber die mittlere wahre Geschwindigkeit des Erdbebens vom 6. März 6 geogr. Meilen[1] in der Minute oder 742 Meter in der Secunde.

Eine so grosse Geschwindigkeit, welche der Stosswelle ermöglichte eine geographische Meile in nur 10 Secunden zurückzulegen, erklärt offenbar auch ausreichend, dass die eingegangenen Berichte, welche ausser Göttingen ursprünglich nur ganze Minuten enthielten, für Orte von 2—3 Meilen Differenz der Axialabstände doch die gleiche Minute Zeit angeben konnten.

Zieht man nunmehr zu dem Hyperbelstück Breslau-Göttingen die Asymptote, so ergiebt der Schnittpunkt derselben mit der Ordinatenaxe, welche zugleich die Erdbebenaxe darstellt, wie gezeigt t_0. Der erste Anstoss zu dem Erdbeben am 6. März 1872 erfolgte daher um 3 Uhr 56 Minuten 9 Secunden p. m. Berliner Zeit.

Sobald jetzt der Scheitel der Hyperbel bekannt ist, ist auch h bekannt. Da nun aber Breslau und Göttingen auf einem Hyperbelstück von so geringer Krümmung liegen, dass wir dasselbe als eine Gerade und direct als Asymptote annehmen konnten, so genügen sie nicht zur Construction des stärker gekrümmten Hyperbelstückes und ihres Scheitels. Man muss zu diesem Zweck die Zeitbestimmungen der Orte von geringem Axialabstand benutzen und braucht zu diesem Zwecke nur die andere Asymptote zu ziehen und die Lage eines dieser Orte symmetrisch, auf der andern Seite der Ordinatenaxe aufzutragen. Legt man dann durch diesen Punkt ein Strahlenbüschel, so hat man nur den Abstand, in welchem die Strahlen auf der einen Seite die nächste Asymptote schneiden, vor der

[1] Diese Bestimmung wurde zur Controle wiederholt in einem 4,25 Mal grösseren Netze, welches bis in 0,2 Meilen und Minuten direct eingetheilt war; sie ergab genau 6 Meilen in einer Minute.

anderen Aſymptote auf dem gleichen Strahl abzutragen, um durch dieſe Punkte die geſuchte Hyperbel ziehen zu können. Man kann auf dieſe Weiſe ſchnell und exact den Scheitelpunkt finden und, wenn mehrere geeignete Zeitbeſtimmungen vorliegen, zugleich deren Uebereinſtimmung oder Güte controliren.

Dies iſt aber leider in dem vorliegenden Falle nicht ausführbar, da die zu benutzenden Zeitbeſtimmungen auch nicht annähernd übereinſtimmen. 7 derſelben liegen, wie Tafel I. lehrt, ſogar noch weiter jenſeits der Aſymptote, ja 5 ſogar um mehr als eine Minute. Unter ihnen befinden ſich Erfurt, Coburg und Meiningen, aus denen oben das Epicentrum der Homoſeiſte 3 Uhr 55 Minuten in ſo befriedigender Uebereinſtimmung mit dem Centrum der Fundamentalzeiten abgeleitet werden konnte. Es iſt das ganz gleiche Verhältniſs, wie es weiter oben ſchon von Halle, Eger und Waldenburg bemerkt wurde. Wenn ſie falſch beſtimmt ſind, müſſen ſie jedesmal nach der gleichen Richtung und in gleichem Maſse faſch ſein, da es nur ſo möglich iſt, daſs ſie zu dem richtigen Oberflächenmittelpunkt führen können. Wenn man nun auch für einige Angaben vielleicht annehmen darf, daſs die Beobachtung erſt einige Secunden nach dem erfolgten Stoſse, nachdem die Anſichten über denſelben ausgetauſcht worden und ſeine wahre Natur erkannt war, vorgenommen wurde[1] und daſs dieſer kleine Zeitraum dann wie gewöhnlich überſchätzt und ziemlich gleichmäſsig überſchätzt worden ſei, ſo erſcheint dies doch für andere unzuläſſig und es bleibt eine ſolche Gleichheit des Fehlers ſehr merkwürdig und auffällig. Dennoch müſſen ſie falſch ſein. Denn wollte man ſie berückſichtigen, ſo würde man zu einer hyperboliſchen Curve von entgegengeſetzter Krümmung gelangen, was keinen Sinn giebt. Welche Theorie man auch dem Phänomen der Erdbeben zu

[1] Vergleiche hierzu Jul. Schmidt's Bemerkungen für Troppau (Unterſuch. üb. d. Erdbeben am 15. Januar 1858 p. 39.)

Grunde legen mag, zu welchen Vorausſetzungen man ſeine Zuflucht nehmen möge, eine im Centrum unendlich kleine und dann raſch wachſende Fortpflanzungsgeſchwindigkeit wird immer gleich unverſtändlich bleiben.

Da alſo die weiter unterhalb der Aſymptote liegenden Beſtimmungen falſch ſein müſſen, ſo bleiben für die Beſtimmung des ſtärker gekrümmten Hyperbelſtückes und ſeines Scheitels nur 5 Beobachtungen über oder höchſtens, wenn man durch eine Correction von + 15 Secunden Apolda und von + 8 Secunden Jena retten will, 7. Sie würden völlig genügen, wenn unter ihnen eine oder mehrere von beſonders hohem Gewichte ſich befänden, wenn z. B. an den zwei Sternwarten von geringem Axialabſtande in Gotha und Jena aſtronomiſch ſichere und genaue Beobachtungen bekannt geworden wären oder wenn dieſelben wenigſtens annähernd auf eine Curve führten. Dies iſt leider nicht der Fall und auch der von mir nachträglich und daher zu ſpät gemachte Verſuch, dieſe Lücke auszufüllen und durch Herrn Profeſſor Dr. Herm. Wagner noch genaue Nachrichten aus Gotha zu erlangen, führte nicht zu dem gewünſchten Ziele.

Der Mangel an exacten Zeitbeſtimmungen aus der Nähe des Oberflächenmittelpunktes geſtattet daher in dem vorliegenden Falle nicht die Tiefe des Centrums mit der wünſchenswerthen Genauigkeit bloſs aus Zeitbeſtimmungen zu ermitteln. Es iſt dies ein unglücklicher Zufall, der aber offenbar die Methode und deren Brauchbarkeit nicht berührt.

Um dieſe Lücke auszufüllen, liegt es nahe, den Verſuch zu machen und das Verfahren R. Mallet's anzuwenden. Herr Director Compter hat, wie oben (291) mitgetheilt, die Güte gehabt von den in einem Hauſe in Apolda entſtandenen Riſſen genaue Meſſungen zu geben, zu denen er allerdings ſofort bemerkt, daſs dieſelben für die Richtung des Erdbebens »beſonders ſcharfe« Reſultate kaum geben dürften. Da wir den Oberflächenmittelpunkt nun bereits aus den Zeiten kennen gelernt haben, werden wir in dem Grade der Uebereinſtim-

mung, mit welchem jener Rifs auf das Epicentrum führt auch einen Mafsftab für die Genauigkeit erhalten, mit welcher aus demfelben das Centrum felbft berechnet werden kann.

Man mufs ausgehen von den beiden Hauptfpalten (291 Fig. 3) g h und k l. Durch diefe läfst fich unmittelbar eine Ebene nicht legen, da es fich aber nur um die Richtungen handelt, können g h und k l parallel verfchoben werden, bis diefelben fich in einem Endpunkt berühren und nun eine Ebene durch diefelben gelegt werden kann. Die Normale auf derfelben weicht von dem Meridian um $43^0\ 27'$ nach SW. bezw. NO. ab und macht mit dem Horizont einen Winkel von $18^0\ 27'\ 50''$, um welche Gröfse diefelbe nach S. $43^0\ 27'$ W. unter den horizontalen Erdboden einfchiefst. Wird nun von Apolda aus eine Gerade nach S. $43^0\ 27'$ W. gezogen, fo beträgt ihr nächfter Abftand von dem wahrfcheinlichen Epicentrum nur 0,437 geogr. Meilen. Die Normale weicht daher von der wahren Richtung der Wellenbewegung für Apolda in der Horizontalen nur um $+\ 3^0\ 27'$ ab. Man darf fomit hoffen aus derfelben mit dem ungefähr gleichen Grad von Genauigkeit auch h berechnen zu können. Setzen wir nun in der weiter oben angeführten Mallet'fchen Formel für Apolda $h = a \tang \varepsilon$ $a = 7{,}25$ geographifche Meilen, $\varepsilon = 18^0\ 28'$, fo findet fich $h = 2{,}42$ geogr. Meilen, wonach der Scheitel und das ftärker gekrümmte Stück der Hyperbel auf Tafel I. eingezeichnet worden ift. Berückfichtigt man die möglichen Correctionen von $+\ 3^0\ 27'$, fo ift das wahrfcheinliche Maximum = 2,91 geogr. M. das wahrfcheinliche Minimum = 1,94.

Wir dürfen es fomit ausfprechen, dafs die Tiefe des wahren Heerdes (Centrum) für das Erdbeben vom 6. März 1872 wahrfcheinlich betragen hat nicht weniger als 1,94 geogr. Meilen (= 7,76 Seemeilen = 14 360 Meter rund) wahrfcheinlich nicht mehr als 2,91 geogr. Meilen (= 11,64 Seemeilen = 21 470 Meter rund) und dafs in Ermangelung weiterer controlirender Beftimmungen die muthmafsliche Tiefe

zu ſetzen iſt = 2,42 geogr. Meilen (= 9,68 Seemeilen = 19 850 Meter rund.)

Hierdurch iſt auch die letzte der 4 Unbekannten beſtimmt und es ſind daher die ſämmtlichen Aufgaben, die ich mir für das mitteldeutſche Erdbeben vom 6. März 1872 geſetzt hatte, ſo gut es das vorhandene Material zuließ, gelöſt worden.

IV.

Allgemeine Resultate und Vergleichungen.

1. Tiefe des Centrums.

Für eine Vergleichung der ſoeben ermittelten Tiefe des mitteldeutſchen Erdbebens vom 6. März 1872 liegt in der vorhandenen Literatur nur die weiter oben bereits erwähnte Beſtimmung Mallet's für das Neapolitaniſche Erdbeben vom 16. December 1857 vor. Es iſt die Tiefe des wahren Erdbebenheerdes für das Erdbeben in Seemeilen und Meter,

	in Mitteldeutſchland	in der Baſilicata
das Mittel	= 9,68 oder 19 850 m.	= 5 oder 11 765 m.
das Maximum	= 11,64 oder 21 470 m.	= 8 125 oder 15 073 m.
das Minimum	= 7,76 oder 14,360 m.	= 2,75 oder 5 102 m.

Es würde demnach das mitteldeutſche Erdbeben ſeinen Urſprung tiefer und zwar etwa um 4,5 Seemeilen oder faſt 0,5 mal tiefer gehabt haben als das Neapolitaniſche.

Es war offenbar wünſchenswerth, dies Vergleichungsmaterial thunlichſt zu vermehren und zu dieſem Zweck noch einige ältere Erdbeben nach der hier vorgeſchlagenen Methode zu unterſuchen. Zunächſt wurden einer ſolchen Prüfung die von Julius Schmidt in Nöggeraths ſchöner Arbeit über das rheiniſche Erdbeben vom 29. Juli 1864 benutzten Zeitbe-

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

ſtimmung unterworfen. Das Reſultat derſelben iſt aus Tafel 2 erſichtlich. Die den Ortsnamen angehangenen Zahlen ſind die von Jul. Schmidt den betreffenden Beobachtungen gegebenen Gewichte. Wie man ſieht, führen dieſe nicht auf eine Hyperbel. Dieſelben laſſen ſich vielmehr eher in 2 getrennte Gruppen zerlegen. Würden die Orte, welche die eine derſelben bilden, nach einer beſtimmten Himmelsrichtung von dem von Jul. Schmidt angenommenen Epicentrum bei St. Goar liegen und die anderen nach der entgegengeſetzten, ſo würde das Epicentrum nicht richtig angenommen ſein und müſste eben nur ſo weit verſchoben werden, bis ſie zu einem einheitlichen Reſultate führten. Dies iſt aber nicht der Fall. Man wird dies Material daher entweder ganz verwerfen müſſen oder ſich für die eine der beiden Gruppen zu erklären haben. Verſuchen wir das letztere, ſo muſs Bonn offenbar als Angelpunkt für die zu ziehende Hyperbel benutzt werden und es iſt zunächſt die Richtung der Aſymptoten zu ermitteln. Wählt man hierfür die Richtung Darmſtadt-Carlsruhe, ſo reden von allen angegebenen Gewichten, welche die Summe von 32 geben nur 17, alſo nur 1 über die Hälfte zu Gunſten der zu ziehenden Hyperbel, aber von ihnen liegen dafür 12 Gewichte oder 5 Orte ſo genau in der durch einen von ihnen conſtruirten Hyperbel und 2 andere Orte mit zuſammen 3 Gewichten ſo nahe an denſelben, daſs der Verdacht eines Zufalles ausgeſchloſſen werden und die gefundene Hyperbel in der That für die richtige gelten muſs. Die wahre Fortpflanzungsgeſchwindigkeit beträgt demnach 4,59 geogr. Meilen in der Minute und die Tiefe des Centrums 5,23 geographiſche Meilen (= 20,93 Seemeilen). Wollte man übrigens die Hyperbel von Bonn an ſteiler anſteigen laſſen um noch Pyrmont für ſie zu gewinnen und ſie bis auf eine Minute nahe an die Gruppe Aachen, Düſſeldorf, Neuſs, heranzubringen — wobei aber die Orte von geringem Axialabſtand nicht mehr genau in einer Hyperbel liegen — ſo erhält man die wahre Geſchwindigkeit zwar nur zu 3 Meilen, die Tiefe übertrifft aber auch dann nicht 6 geogr. Meilen.

Zweitens ist dann auch das Erdbeben der Veterna hola (= Minčow) vom 15. Januar 1858 in gleicher Weise auf Tafel 3 dargestellt worden. Ausser den von Jul. Schmidt in seiner ausgezeichneten Arbeit über dieses Erdbeben bereits auf den Meridian des Minčow reducirten Zeiten, sind dann auch noch die von Sadebeck gegebenen Zeitbestimmungen aus Preussisch-Schlesien auf die nämliche Zeit reducirt und eingezeichnet worden. Da es unthunlich war, deren Gewichte in sichere Parallele mit den schon von Schmidt reducirten Beobachtungen zu stellen, so sind die als »genau« bezeichneten wenigstens durch ein hinzugefügtes * ausgezeichnet worden. Wie man sieht, ergeben die eingezeichneten Beobachtungen keine befriedigende Uebereinstimmung. Olmütz muss als Angelpunkt gelten, aber es fehlt schon an einem zweiten Orte von ausreichendem Gewichte und besonders an einer Mehrzahl der guten Bestimmungen, welche auch nur die Asymptoten, dies ist also die wahre Geschwindigkeit, annähernd sicher erkennen liesse. Die von Jul. Schmidt nach der Methode der kleinsten Quadrate berechnete mittlere Oberflächengeschwindigkeit ist = 1,9317 geogr. Meilen in der Minute. Setzt man dies gleich der wahren mittleren Fortpflanzungsgeschwindigkeit, so bleibt von den Orten mit geringerem Axialabstand allein Kremnitz zur Construction des Scheitels übrig und man findet die Tiefe des Centrums zu 4,25 geogr. Meilen. Gegen diesen Werth ist natürlich an und für sich nichts zu erinnern, ich glaube aber dennoch, dass die Hyperbel, wie sie nach vielfältigem Probiren auf Tafel 3 wirklich gezeichnet worden ist, der Wahrheit näher kommt und bin sogar persönlich überzeugt, dass sie von der Wahrheit nur wenig abweichen wird. Es ergiebt sich danach die wahre Fortpflanzungsgeschwindigkeit zu 1,66 geogr. Meilen in der Minute und die Tiefe des Centrums zu 3,54 geogr. Meilen. Da andere aber gegen diese Werthe vielleicht gröfsere Bedenken hegen werden als ich, mögen dieselben mit einem ? bezeichnet werden.

Drittens wurde noch das Grofs-Gerauer Erdbeben ins

Auge gefafst und für 2 der ſtärkeren Stöſse 93 Zeitangaben nach der Ueberſicht von Nöggerath (Verhand. d. Nat.-Ver. Rheinl. Weſtph. 1870.) auf gemeinſame Zeit reducirt. Das Reſultat geſtaltete ſich aber ſo unbefriedigend, daſs der Verſuch bald wieder aufgegeben wurde. Hoffentlich werden andere, denen ein noch reicheres Material und eine geeignete Handhabe zur Kritik zu Gebote ſteht, dieſe Unterſuchung wieder aufnehmen und zum günſtigen Ziele führen können.

Endlich wäre es offenbar von groſser Bedeutung geweſen, hätte man die Tiefe des Centrums von einem Erdbeben gröſster Verbreitung ermitteln können. Leider iſt mir aber kein Material bekannt geworden, welches dies mit einiger Zuverläſſigkeit auszuführen verſtattet hätte. Es wurde ein Verſuch gemacht mit den Angaben die Milne für das Erdbeben von Liſſabon am 1. November 1755 gegeben hat, aber dieſelben führen nicht zu einem einheitlichen Reſultat. Und wenn ſie auch keinen Anhalt bieten für die Annahme einer anſehnlich gröſseren Tiefe des damaligen Erdbebenheerdes, ſondern ſich umgekehrt am erſten noch auf eine Tiefe von 5—6 geogr. Meilen deuten laſſen, ſo darf doch auch dies nur mit allem Vorbehalt aufgenommen werden.

Die oben entwickelten 4 Erdbebentiefen ſind daher die einzigen, welche man heute mit einander vergleichen kann. Sie laſſen erkennen, daſs die verſchiedenen Erdbeben nicht in einer völlig identen Tiefe ihren Urſprung finden, führen aber übereinſtimmend auf eine, wie man wohl ſagen kann, unerwartet geringe Tiefe, da auch die Tiefe des tiefſten Centrums nur 6 geogr. Meilen tief liegt. Jede weitere Verallgemeinerung verbietet ebenſowohl die geringe Zahl der vorhandenen Beſtimmungen als deren Werth, der bei der vierten Beſtimmung direct mit ? bezeichnet worden iſt und bei den übrigen doch auch keineswegs den wünſchenswerthen Grad der Genauigkeit erreicht. So verführeriſch es daher auch iſt, an dieſer Stelle in weitreichende Speculationen und Folgerungen einzugehen, ſo werde ich mir dieſelben dennoch verſagen. Um ſo entſchiedener darf ich aber wohl hier meine

Ueberzeugung wiederholen, dafs, wenn erſt einmal für einige Dutzend Erdbeben, wenn auch nur annähernd wie für die obigen 4 die Tiefe ihres Centrums ermittelt ſein wird, wir in die wichtigſten Fragen der dynamiſchen Geologie einen weit tieferen Einblick haben werden.

Dafs im Beſonderen hier nicht auf das noch ſo wenig genügend erhellte Gebiet der Geothermik eingegangen wird, bedarf wohl keiner beſonderen Rechtfertigung. Beſtätigen doch gerade die neueſten unter den normalſten, günſtigſten Verhältniſſen, ſo überaus ſorgfältig ausgeführten Beobachtungen im Bohrloche zu Sperenberg, wie Herrn Dunkers ſchöne Arbeit lehrt, die Erkenntnifs, dafs die Wärmezunahme im Inneren der Erde wächſt nach einer abnehmenden Progreſſion, die, abhängig von der verſchiedenen ſpecifiſchen Wärme der wechſelnden Geſteine, ſich ebenfalls verändern mufs.

2. Intenſität.

Man ſagt allgemein ein Erdbeben ſei ſtark oder intenſiv geweſen, wenn es viel Schaden angerichtet hat. Offenbar wird aber hiermit nur die Stärke des Stoſses an dem betroffenen Orte und keineswegs die wahre Intenſität oder Stärke des erſten Anſtoſses angegeben. Die Intenſität dieſes Stoſses mufs bekanntlich nach dem Quadrate der Entfernungen vom Centrum abnehmen. Wenn alſo bei zwei Erdbeben von gleicher Intenſität des erſten Anſtoſses das eine die Tiefe 1, das andere die Tiefe 2 hat, ſo wird das erſtere auf der Erdoberfläche 4 mal ſo ſtark erſcheinen als das zweite. Nennen wir daher die Stärke eines Erdbebens an einem beſtimmten Orte m, die Intenſität des erſten Anſtoſses i und den Abſtand des betroffenen Ortes vom Centrum r, ſo gilt

$$m = \frac{i}{r^2} \quad \text{oder}$$

$$m\, r^2 = i$$

Da man nun annehmen darf, dafs die Stärke der Erſchütterung

welche auf der Grenze des Verbreitungsgebietes von den Menſchen durch einfache Sinneswahrnehmungen eben noch erkannt werden kann, oder die untere wahrnehmbare Grenze der Erdbeben wenigſtens annähernd eine gleiche iſt, ſo wird bei verſchiedenen Erdbeben auf dem gröſsten noch beobachteten Radius r_z m conſtant ſein und daher bei paſſend gewählter Maaſseinheit für alle Erdbeben gelten müſſen

$$i = r_z^2 = h^2 + a_z^2$$

wobei a_z der gröſste beobachtete Axialabſtand iſt. Hiermit iſt alſo ein Maſs gefunden, welches geſtattet, die wahre Intenſität der verſchiedenen Erdbeben mit einander zu vergleichen.

Wenden wir daſſelbe nunmehr auf die 4 Erdbeben an, deren Tiefen oben verglichen worden ſind, ſo finden wir

1) in Mitteldeutſchland a_{z1} = Centrum bis Breslau = 57,44 geogr. Meilen.
2) in der Baſilicata a_{z2} = Caggiano — La Roccella = 35,37 geogr. Meilen.
3) am Rhein a_{z3} = St. Goar — La Hamaide = 39,5 geogr. Meilen.
4) in Ungarn a_{z4} = Minčow — Hirſchberg = 40,0 geogr. Meilen.

folglich berechnen ſich die Intenſitäten

$$i_1 = (3299{,}3 + 5{,}86 = 3305{,}2$$
$$i_2 = (1251 + 1{,}56) = 1252{,}6$$
$$i_3 = (1550 + 27{,}34) = 1577{,}3$$
$$i_4 = (1600 + 12{,}53) = 1612{,}5$$

Das mitteldeutſche Erdbeben war daher in Wahrheit ungefähr noch einmal ſo ſtark, als das Rheiniſche vom 29. Juli 1846, und dasjenige der Veterna hola von 1858. Es fehlt wenig, ſo wäre es dreimal ſo intenſiv als das Neapolitaniſche von 1858, obgleich dies mehreren tauſend Menſchen das Leben koſtete und jenes auch nicht einem einzigen.

In den vier hier berechneten Fällen iſt h^2 im Verhältniſs zu a_z^2 ſo klein, daſs es vernachläſſigt werden könnte. Wäre man daher ſicher, daſs alle Erdbeben ihren Urſprung in einer

analogen, verhältnifsmäfsig geringen Tiefe fänden, fo würde man bei allen denen von nicht allzugeringer Verbreitung $i = a_z^2$ annehmen dürfen. Danach würde fich zum Beifpiel die Intenfität des Erdbebens von Visp im Juli 1855 zu 2209[1] berechnen laffen. Und wenn man auch vielleicht eine ziffernmäfsige Vergleichung als zu unficher verwirft, fo wird man doch wenigftens allgemein als wahrfcheinlich annehmen dürfen, dafs in der Regel die Intenfität eines Erdbebens feinem Verbreitungsgebiet entfpricht.

Mit Beftimmtheit läfst fich aber behaupten, dafs, wenn ein Erdbeben von nur geringer Verbreitung grofse Verheerungen anrichtet, diefe nicht in der Gröfse der wahren Intenfität, fondern umgekehrt in der kleinen Tiefe des Centrums ihre Urfache finden. So mufs das grofse Erdbeben in Calabria von 1783, welches trotz eines gröfsten Verbreitungsradius von nur 18 geogr. Meilen doch in wenigen Secunden die furchtbarften Zerftörungen bewirkte und über 30 000 Menfchen tödtete, ein fehr flaches Centrum gehabt haben, das Gleiche mufs von dem Erdbeben von Melfi 1851 gelten und von dem furchtbaren Erdbeben zu Riobamba am 4. Februar 1797, welches über 20 000 Menfchen das Leben koftete, ift daffelbe mindeftens fehr wahrfcheinlich.

Wie oben gezeigt gilt $m = \frac{i}{r^2}$. Wenn man daher erft eine genügende Anzahl von directen Beftimmungen der Gefchwindigkeit haben wird, mit welcher die einzelnen Punkte in einem Erdbeben an den verfchiedenen Orten fchwingen, fo wird man dereinft bei bekanntem i und r unter Anwendung der nöthigen Vorfichtsmafsregeln und Correctionen wenigftens annähernd auch indirect diefe Gefchwindigkeit an den verfchiedenen Orten auch für folche Erdbeben berechnen können, für welche, wie in dem vorliegenden, unmittelbar zu diefer Beftimmung geeignete Beobachtungen fehlen.

---

[1] $a_z = 47$ geogr. Meilen = Visp—Bifchofswerda nach Volger.

3. Fortpflanzungsgeschwindigkeit.

Als mittlere wahre Fortpflanzungsgeſchwindigkeit wurden oben gefunden für das Erdbeben:

	in der Minute	in der Secunde
1) von Amt-Gehren	6 geogr. Meilen	742 m.
2) von St. Goar	4,59 « «	567,6 «
3) von d. Veterna hola	? 1,66 « «	206 «

Für das Erdbeben in der Baſilicata liegen nur 5 Zeitbeſtimmungen vor, die mit dem Centrum combinirt im Mittel ergeben:

4) 2,1 geogr. Meilen in der Minute oder 259,7 m. (= 851 Fuſs rund) in der Secunde.

Wie gezeigt, müſſen in der Theorie die Oberflächengeſchwindigkeiten ſtets gröſser als wie die wahre Geſchwindigkeit bleiben, ſie werden aber dieſer ſich um ſo mehr nähern, je gröſser der Axialabſtand iſt der Orte, für welche ſie beſtimmt worden, und je kleiner die Tiefe des Centrums iſt. Wie die der Stellung der Erdbeben No. 1, 2 und 3, auf Tafel 1, 2 und 3 lehrt, kann man in praxi beide einander gleich ſetzen in einem Axialabſtand

bei No. 1, von ca. 10 geogr. Meilen
bei No. 2, von ca. 12 « «
bei No. 3, von ca. ? 11—13 geogr. Meilen.

Für No. 4 läſst ſich ein beſtimmter Axialabſtand nicht ermitteln, doch kann er hier ebenfalls nur klein ſein.

Demnach ſollte man erwarten, daſs die von Jul. Schmidt nach der Methode der kleinſten Quadrate beſtimmte mittlere Oberflächengeſchwindigkeit für No. 2 und No. 3 und auch Mallets Mittelwerth für dieſelbe bei No. 4 mit den hier gegebenen wahren Mittelwerthen nahezu übereinſtimmten oder doch nur um ein mäſsiges gröſser wären. Das iſt aber nicht der Fall, denn es beträgt Meilen in der Minute für

	No. 2.	No. 3.	No. 4.
die mittlere Oberflächengeſchwindigkeit	3,513[1]	1,9317	1,94
die wahre Geſchwindigkeit	4,59	1,66	2,1

Die Gröſse dieſer Differenzen, die, wie man ſieht, bei No. 1 und 4 ſogar ein dem erwarteten entgegengeſetztes Vorzeichen erhalten, rührt daher, daſs bei dem hier angewandten Verfahren einzelne Angaben als unbrauchbar falſch von vornherein unberückſichtigt blieben, während Jul. Schmidt und R. Mallet alle mit benutzt haben. Dies wird beſonders augenſcheinlich bei No. 2, bei welchem, wie Tafel 2 lehrt, die ganze Gruppe der Zeitbeſtimmungen mit geringerer Fortpflanzungsgeſchwindigkeit ausgeſchloſſen wurden.

Stellte die Erde ein vollkommen elaſtiſches, iſotropes, homogenes Syſtem dar, beſtände ſie z. B. aus einem beſtimmten Metall, ſo müſste wenigſtens bei kleineren Schwingungen, wie bekannt, die Fortpflanzungsgeſchwindigkeit $c = \sqrt{\frac{e}{d}}$ (e = Elaſticität und d = Dichte) und ſomit für alle Erdbeben gleich und conſtant ſein. Das hat nicht ſtatt, die feſte Erdkruſte iſt weder vollkommen elaſtiſch noch homogen.

Prüfen wir zunächſt die Einwirkung der Heterogeneität. Dieſelbe iſt bei der hier vorgeſchlagenen, wie wohl bei jeder anderen Methode unberückſichtigt geblieben, da an die Stelle der Vorausſetzung einer homogenen Erdkruſte, keine andere, allgemein gültige geſetzt werden konnte. Es liegt nunmehr die Aufgabe vor, aus den gefundenen Reſultaten wiederholt zu ermitteln, ob und wie groſs jener Einfluſs ſein mag. Wie ſchon oben bemerkt, müſſen die Zeitbeſtimmungen in Wahrheit ein Rotationshyperboloid darſtellen und die in verſchiedenen Radien oder Punkten durch die verſchiedenartige Zuſammenſetzung der Erdkruſte bedingte wechſelnde Fortpflanzungsgeſchwindigkeit wird ſich daher bei hinreichenden, exacten Zeitbeſtimmungen durch Störungen in der Oberfläche jenes Rotationshyperboloids zu erkennen geben. Leider iſt ebenſo-

[1] Nach Jul. Schmidt's zweiter Berechnung 1858.

wenig wie für ältere auch für das Erdbeben vom 6. März 1872 das Material genau und reich genug, um ſolche feinere Verhältniſſe klarzuſtellen. Die vorhandenen Abweichungen müſſen auf ſchlechte Beobachtungen zurückgeführt werden. Sieht man dagegen auf Tafel I. wie nahe die jenſeits Eilenburg gelegenen Orte übereinſtimmen, obſchon ſie auf den verſchiedenſten Radien des Centrums von zum Theil völlig verſchiedener geologiſcher Bildung liegen, ſo wird man der Anſicht von O. Volger beipflichten müſſen, welcher 1858 ſchon meinte, daſs die unendliche Mannigfaltigkeit der geologiſchen Verhältniſſe ſich gegenſeitig aufheben und zu einem mittleren Geſammtverhalten führen müſſe.

Weit wichtiger iſt offenbar die unvollkommene Elaſticität, durch welche bewirkt wird, daſs mit der Fortpflanzung des Stoſses zugleich ein anſehnlicher Verluſt an lebendiger Kraft verbunden iſt. Dieſe Dämpfung, welche bei dem Neapolitaniſchen Erdbeben von 1827 nach Mallet wenigſtens 75% betragen würde, iſt offenbar ſo bedeutend, daſs ſchon durch ſie die verſchiedene Leitungsfähigkeit der wechſelnden Geſteine völlig verhüllt werden muſs und daher die Homoſeiſten nahezu kreisförmig und von analogen Radien bleiben müſſen.

Die ſchönen Verſuche, welche Mallet 1856 zu Holyhead über die Fortpflanzungsgeſchwindigkeit der durch groſse Sprengungen mit Schieſspulver erzeugten Stoſswellen anſtellte, haben gelehrt, daſs dieſelbe mit der angewandten Schieſspulvermenge wechſelt und ſomit von der Intenſität des erſten Anſtoſses abhängig iſt, ohne daſs ſich jedoch ein Geſetz für dieſe Beziehung hätte nachweiſen laſſen. Sieht man ab von den verdächtigen Ergebniſſen für das Erdbeben von der Veterna hola, ſo führt die Vergleichung der eben entwickelten Werthe zu dem ganz gleichen Reſultate, denn wir finden

	Fortpflanzungsgeſchwindigkeit	Intenſität
1) Amt-Gehren	6	3305,2
2) Baſilicata	2,1	1252,6
3) St. Goar	4,59	1577,3
4) Veterna hola	? 1,66	1612,5

4. Gestalt des Centrums.

Das auffälligſte, aber kaum anfechtbare Ergebniſs der vorſtehenden Unterſuchung über das mitteldeutſche Erdbeben, dürfte doch der weite Abſtand von Epicentrum und Pleiſtoſeiſte, des Oberflächenmittelpunktes vom Gebiete gröſster Wirkung ſein. Wenn auch unzweifelhaft der Stoſs auf der Erdoberfläche im Epicentrum die gröſste Intenſität zeigen muſs, ſo wird er doch — mit Ausnahme derjenigen Fälle, in denen er durch ſehr groſse Intenſität oder, wie wahrſcheinlicher iſt, durch die geringe Tiefe des Centrums ſchuſsartig wirkt — nicht in dieſem ſelbſt die gröſsten Wirkungen haben, ſondern für ein homogenes vollkommen elaſtiſches Medium in einem Kreiſe, für welchen das Verhältniſs beſteht:

$$a : h : r = 1 : \sqrt{2} : \sqrt{3} \quad [1]$$

---

[1] Obgleich Mallet dies ſchon 1858 gezeigt hat, wird dieſe Erkenntniſs immer weniger berückſichtigt als zu erwarten wäre; ſie mag daher hier von neuem bewieſen werden. Es iſt h = Tiefe des Centrums, a = Axialabſtand des Kreiſes mit maximaler Stoſskraft, ε = Emerſionswinkel, r = Erſchütterungsradius, dann gilt:

$$\frac{h}{a} = \operatorname{tg} \varepsilon \qquad \cos \varepsilon = \frac{a}{r} \qquad r = \sqrt{a^2 + h^2}$$

Stoſskraft $= \frac{c}{r^2}$; horizontale Componente $= \frac{c}{r^2} \cos \varepsilon = \frac{ac}{\sqrt{a^2 + h^2}^3}$

ſie ſoll ein Maximum ſein

$$o = \frac{d}{da} \left\{ \frac{ca}{\sqrt{a^2 + h^2}^3} \right\}$$

$$o = \frac{1}{\sqrt{a^2 + h^2}^3} - \frac{3a^2}{\sqrt{a^2 + h^2}^5}$$

$$o = a^2 + h^2 - 3a^2, \qquad a^2 = \frac{h^2}{2},$$

$$a = \frac{h}{\sqrt{2}}, \qquad \operatorname{tg} \varepsilon = \sqrt{2}$$

$$a : h : r = 1 : \sqrt{2} : \sqrt{3}$$

Demnach ſollte die Pleiſtoſeiſte im vorliegenden Fall einen Kreis von 2,2 geogr. Meilen Abſtand von Amt-Gehren darſtellen. Sie liegt ſtatt deſſen über 10 geogr. Meilen von Amt-Gehren und ſtellt kein kreisförmiges Gebiet dar, ſondern ein leicht gekrümmtes Band, deſſen gröſste Axe nahezu radial liegt.

Die Annahme, daſs näher am Gebiete der wahren Pleiſtoſeiſte z. B. in der Gegend von Zeitz durch den erſten Anſtoſs etwa ein zweites ſecundäres Erdbeben erzeugt worden ſei, iſt unzuläſſig, da alsdann die beiden Hauptſchwankungen des Bodens ein Intervall von rund $1^1/_2$ Minuten und nicht von wenigen Secunden zeigen müſsten.

In den ganzen bisherigen Betrachtungen muſste der wahre Erdbebenheerd, das Centrum, ſtets, wenigſtens ſtillſchweigend, von ſphäroidaler Geſtalt und geringen Dimenſionen angenommen und die Vorausſetzung einer anderen Form oben ausdrücklich als durch die Zeitbeſtimmungen allein unerweislich abgewieſen werden. In welcher Kraft nun aber auch die erſte Urſache eines Erdbebens liegen mag, ſo muſs es nach allen Erfahrungen der Geotectonik doch ſchon a priori unwahrſcheinlich erſcheinen, daſs die von dieſer Kraft betroffene Maſſe derſelben einen Angriffspunkt von ſphäroidaler Geſtalt darbieten wird. Es iſt vielmehr von vornherein zu erwarten, daſs derſelbe tafelförmig ſein wird. Nimmt man daher, wie Mallet dies ſchon für das Neapolitaniſche Erdbeben gethan, als Centrum eine Spalte an, ſo muſs, wie Mallet Buch III Cap. 5 ausgeführt hat, normal zur Längsausdehnung der Spalte eine gröſsere Intenſität des Stoſses eintreten, als nach allen übrigen Richtungen. Die Iſoſeiſten müſſen in dieſem Falle ellipſoidiſche Formen zeigen. Iſt der Spalt nicht ſenkrecht, ſo muſs, wie ebenfalls Mallet ſchon gezeigt, auf der Seite, welche neben und unter dem Spalt liegt, die Richtung der gröſsten Intenſität in das Innere der Erde gehen und auf der Seite neben und über dem Spalt wird auf der Erdoberfläche ein pleiſtoſeiſtes Gebiet von, im Allgemeinen, eiförmiger Geſtalt in einem gewiſſen Abſtand von der Erdbebenaxe (bezw. Erdbebenebene) da ſein.

Das Erdbeben vom 6. März 1872 läfst ſich als ein eigenthümlicher Fall dieſer Art deuten. Die äuſserſte Iſoſeiſte kann noch am erſten auf eine elliptiſche Grundform gedeutet werden. Ihre gröſsere Axe iſt ungefähr parallel dem Radius Epicentrum-Pleiſtoſeiſte. Die Verbreitung des Schallphänomens, welche mit einziger Ausnahme von Schwäbiſch Hall nach Süd-Weſt ſo plötzlich und nahe am Epicentrum abbricht, beweiſt offenbar, daſs dieſe, dem pleiſtoſeiſten Gebiete gegenüberſtehende Gegend im relativen Erdbebenſchatten lag. Die dritte Iſoſeiſte iſt angenähert eiförmig; ſie liegt zwar ebenfalls WNW. vom Epicentrum, ihre längere Axe fällt aber allerdings nicht in den Radius Epicentrum-Pleiſtoſeiſte. Dagegen liegt genau in dieſem das iſolirte kleine iſoſeiſtiſche Gebiet von Meiſsen, und das fragliche von Mühlberg liegt wenigſtens nicht weit auſserhalb.

Als Reſultat der ganzen Unterſuchung darf daher ausgeſprochen werden: Das Centrum, der Heerd des Erdbebens vom 6. März 1872 liegt unweit Amt-Gehren 2,4 geographiſche Meilen unter der Erdoberfläche und iſt höchſt wahrſcheinlich eine Spalte, welche annähernd von NNW. nach SSO. ſtreicht aber nur geringe horizontale Ausdehnung beſitzt; ſie iſt nicht ſenkrecht, ſondern fällt nach ONO. in's Erdinnere.

Schluss.

Die intereſſanteſte und wichtigſte Frage, die nach der Entſtehungsart und Urſache des Erdbebens vom 6. März 1872, kann offenbar heutigen Tages noch nicht gelöſt werden. Wir kennen bis jetzt mit Beſtimmtheit nur 2 Urſachen von Erderſchütterungen, einmal den Vulkanismus und das anderemal direct die Schwerkraft der Erde. Ob es noch eine oder mehrere andere Erdbeben-Urſachen giebt, muſs für heute jedenfalls unentſchieden bleiben. Es mag wahrſcheinlich erſcheinen, aber es iſt noch immer unbewieſen.

Nun wird man wohl jedes Erdbeben, deſſen Epicentrum in oder an einem Vulkane liegt, auch wenn der letztere im Zuſtande verhältniſsmäſsiger Ruhe verharrt, als ein vulkaniſches mit Sicherheit bezeichnen dürfen, aber es wäre natürlich falſch, von jedem Erdbeben, deſſen Centrum anders gelegen iſt, ohne weiteres zu behaupten, daſs es nicht vulkaniſchen Urſprungs ſei.

Die durch die Maſſenanziehung der Erde erzeugten Erdbeben wollen wir mit Moritz centripetale nennen, da offenbar die Bezeichnung neptuniſch vielfach direct falſch und der Name »Einſturz-Erdbeben« oft mindeſtens ſchief ſein wird. Daſs es ſolche centripetale Erdbeben geben muſs, iſt ebenſo zweifellos, als es ungehörig bleibt, die hierher gerechneten Erſchütterungen, wie wohl verſucht worden, nicht als »echte« Erdbeben bezeichnen zu wollen. Denn wenn die herrſchende Meinung auch geneigt ſcheint, heute alle langandauernde Wiederkehr zahlreicher ſchwacher Stöſse wie zu Baſel 1356, Cumana 1766, Pignerol 1808, Comrie, S. Jean de Maurienne, Raguſa bis herab zu den Stöſsen von Gr. Gerau als centripetale Erdbeben zu deuten, ſo fehlt es doch an jedem ausreichenden Beweis für die Richtigkeit dieſer Anſicht. Wir kennen eben leider bis heute noch kein Merkmal, durch welches centripetale Erdbeben mit Sicherheit beſtimmt werden könnten.

Offenbar iſt es verkehrt, ein Erdbeben von nur geringer Verbreitung ohne weiteres für ein centripetales zu halten. Aber es iſt ebenſo verkehrt zu meinen, alle centripetale Erdbeben könnten nur einen kleinen Erſchütterungskreis haben, wie man nicht ſelten behaupten hört.

Kurz nach dem Erdbeben vom 6. März 1873 ſtürzte hier in Göttingen ein kleiner Schuppen — ein nur auf offenem Balkenwerk ruhendes Ziegeldach — ein. In Folge deſſen bebte 150 m. von dem Orte des Einſturzes der Boden noch ſo ſtark, daſs Dr. Minnigerode in ſeinem Zimmer ſitzend an eine Wiederholung des Erdbebens glaubte; und doch war nach dem Urtheil zu Rathe gezogener Sachverſtändiger nur eine Laſt von etwa 30 Ctr. nur etwa 4 Meter gefallen.

Bei Gelegenheit der Aufnahmen für die officielle geologiſche Karte von Preuſsen und Thüringen habe ich im Werrathal unterhalb Creuzburg bei Eiſenach ein Profil beobachtet, welches nachſtehend möglichſt genau in den natürlichen Verhältniſſen in einer Reduction von etwa 1 : 8 000 wiedergegeben iſt.

Daſſelbe bedarf keiner weiteren Erläuterung und beweiſt unwiderleglich, daſs die auf den Höhen zu beiden Seiten der Werra beobachteten Verwerfungen nur den Einſtürzen ausgewaſchener Gypsſohlotten ihre Entſtehung verdanken. Bleiben wir zunächſt bei dem Profil ſelbſt ſtehen, ſo berechnet ſich die gröſsere, nördliche, der beiden eingebrochenen Gebirgsmaſſen zu rund 100 000 000 Ctr. Gewicht, die im Mittel etwa 25 m. gefallen ſind. Rechnet man nun nach Analogie des eingeſtürzten Schuppens, ſo müſste der Einbruch dieſer Felsſcholle auf über 90 geographiſche Meilen Radius als Erdbeben empfunden worden ſein. Wenn man dann aber ſieht, wie die in dem Profil gezeichneten beiden Verwerfungen nur zwei der unbedeutenderen ſind, unter Hunderten, die ſich vom Nordende des Thüringer Waldes durch das Nordöſtliche Heſſen hinziehen, wenn man erkennt, wie andere Brüche, die durch den ausgewaſchenen Gyps des mittleren Zechſteins veranlaſst wurden, die ganze mächtige Triasformation verworfen haben, wenn man wieder andere, deren gleichartige Entſtehungsweiſe nicht zu bezweifeln iſt, ununterbrochen meilenweit verfolgen gelernt hat: Dann kann man nicht länger bezweifeln, daſs auch centripetale Erdbeben anſehnliche Schütterungskreiſe haben können.

Für die Erkennung von Erdbeben, welche etwa durch noch andere Urſachen erzeugt werden könnten, fehlt es vollends an jeglichem Anhalt.

Vor anderem wird aber offenbar die Ermittelung und Vergleichung zahlreicher genauer beſtimmter Erdbebentiefen auch zur Beantwortung dieſer letzten und wichtigſten Fragen beitragen. Um ſolche erhalten zu können, muſs man daher, wenn man nicht die ſchwierige und mit mehr Fehlerquellen behaftete Methode Mallet's anwenden will, möglichſt gute und zahlreiche Zeitbeſtimmungen zu erlangen trachten. Man darf nun gewiſs hoffen, daſs die Eingangs mitgetheilte Verfügung der Kaiſerlichen General-Direction der Telegraphen den Herren Telegraphenbeamten eine Veranlaſſung ſein wird, bei einem zukünftigen Erdbeben der wiſſenſchaftlichen Unterſuchung zahlreiche und exacte Zeitbeſtimmungen zu liefern. Um ſo entſchiedener tritt dafür aber auch an alle wiſſenſchaftlichen Anſtalten und an alle Behörden, welche geologiſche Studien zu pflegen, zu unterſtützen oder auszubeuten haben, die Verpflichtung heran, ihrerſeits ebenfalls mitzuwirken zur Erforſchung des Phänomens der Erdbeben und officiell Sorge zu tragen für die Erlangung guter Beobachtungen und insbeſondere genaueſter, als Fundamentalzeiten zu benutzender Zeitbeſtimmungen, wie man ſie ſicher nur durch geeignete Seismometer erhalten kann.

Man ſtelle in einem ſchlecht fundirten Hauſe, einem Gartenhauſe oder am beſten in einem runden Pavillon jenes einfachſte, ſchon 1858 von Mallet vorgeſchlagene Seismometer auf. Daſſelbe beſteht[1] aus zwei normal auf einander ſtehenden Reihen von kleinen Säulen von Marmor, Holz, Guſseiſen oder ähnlichem Material, welche bei gleicher Höhe an Durchmeſſer regelmäſsig ab- oder zunehmen (Höhe zu Durchmeſſer von 3 : 1 bis 9 : 1 von Mallet empfohlen) und ſomit

[1] Mallet in Rep. Brit. aſſoc. adv. ſc. 1858. p. 98 und in Admirality manual of ſcientific inquiry 1859 ed. III. p. 20 des Sonderabdrucks.

auch von abnehmender Stabilität ſind. Dieſelben ſtehen ſelbſt auf einer feſten Baſis, ſind aber ſonſt von lockerem Sand umgeben. Dieſer einfache Apparat genügt ſchon, um die wahre Richtung des Stoſses und die gröſste Geſchwindigkeit der ſchwingenden Punkte zu ermitteln.

Für die Erlangung von Fundamentalzeiten möchte ich folgende noch einfachere Vorkehrung in Vorſchlag bringen. Eine beliebige gut gehende Uhr, welche auch Secunden zeigt, wird auf o Zeit geſtellt. Das Pendel wird aus ſeiner Gleichgewichtslage gebracht und in ſeiner Stellung feſtgehalten dadurch, daſs der um ein Geringes ſchwerere Arm eines Hebels hemmend in das Steigrad eingreift. An dem anderen leichtern Hebelarm hängt an einem ſchlaffen Faden ein Gewicht, welches auf einer kleinen Säule von geringer Stabilität aufliegt. Bei einem Erdbeben wird die Säule umgeſtürzt werden, das Gewicht fällt und löſt den ſchweren Hebelarm aus dem Steigrad aus, wodurch dann das Pendel ſchwingen und die aufgezogene Uhr den Eintritt des Stoſses anzeigen kann. Durch aſtronomiſche Controle kann man dann ſofort die örtliche Zeit und durch telegraphiſche Vergleichung mit anderen Beobachtungorten die Zeitdifferenzen in aller wünſchenswerthen Genauigkeit erlangen.

Ein ſolches combinirtes Seismometer iſt für Gegenden, welche nur ausnahmsweiſe von Erdſtöſsen heimgeſucht werden, deſswegen beſonders geeignet, weil daſſelbe keinerlei Unterhaltungskoſten und kaum eine beſondere Beaufſichtigung bedarf, zumal wenn man daſſelbe gleichzeitig zur Auslöſung eines Allarmſignals einrichtet. Auch die Anlagekoſten werden nur mäſsig bleiben.

So möge es denn hier zum Schluſs geſtattet ſein an alle höheren Lehranſtalten, an die dabei intereſſirten Behörden, an alle naturwiſſenſchaftlichen Vereine und an alle Privatmänner, die ſich für Geologie intereſſiren, die angelegentliche Bitte hiermit zu richten, zur Herſtellung ſolcher einfacher Seismometer beitragen zu wollen. Insbeſondere wende ich mich dabei an die Geologen, Phyſiker und Aſtronomen der

Schweſter-Univerſitäten und an die höheren Bergbehörden in der Hoffnung auf Gehör und Erfüllung. Welche Fülle der Belehrung würde nicht jene häufiger bewegte Gegend des mittleren Rheinthals allein gewähren können, wenn man in Städten wie Bonn, Cöln und Coblenz, Mainz oder Frankfurt, Darmſtadt und Heidelberg, in Trier und Aachen, in Gieſsen oder Siegen ſeismometriſche Vorkehrungen treffen wollte. Mit Zuverſicht lieſse ſich dann hoffen, daſs über hundert Jahre auch dies furchtbarſte und verheerendſte Phänomen, welches unſere Erde kennt, nicht mehr mit dem geheimniſsvollen Dunkel bekleidet ſein wird, welches noch heute ſeine Urſachen verhüllt und zu einem ungelöſten Räthſel macht.

Ortsregister zu Theil I.

Die beigefügten Zahlen sind die laufenden Nummern des ersten Theiles.

Alfeld 10
Altenburg 324
Altrohlau 56
Amberg 66
Andreasberg 12
Annaberg 219
Annaburg 169
Ansbach 78
Apolda 291
Arnſtadt 273
Artern 150
Arzberg 168
Aſchaffenburg 112
Auerbach 228
Augsburg 63
Ballenſtedt 22
Bamberg 88
Banz 104
Baruth 27
Bayreuth 90
Beerwalde 314
Berka a. l. 285
Berlin 26
Bernburg 23
Biſchofsgrün 92
Blankenburg 277
Blankenhayn 283
Blatna 47
Bodenbach 486
Börla 190
Brand 185
Brandis 191
Breslau 43
Braunſchweig 16
Brunnersdorf 53
Buchholz 220
Büdingen 121
Bürgel 294
Bunzlau 39
Burgreppach 106
Burgſtaedt 206 a
Buttelſtedt 290
Buttſtedt 289
Carlsbad 55
Caſſel 129
Chemnitz 211
Coburg 249
Cöthen 24
Colditz 202
Collis 308
Crimitſchau 236
Cronſchwitz 302
Culmbach 93
Dauba 51 a
Deſſau 25
Dinkelsbühl 76a
Döbeln 189
Dothen 295
Dresden 181
Dubitz 51
Duderſtadt 6
Ebermannsſtadt 89
Ebersbach 177
Ebrach, Kloſter 87
Egeln 18
Eger 59
Eibenſtock 227
Eilenburg 165
Einbeck 7
Einſiedel 216
Eiſenach 263
Eisleben 152
Elſterberg 243
Elze 11
Erfurt 148
Erlangen 84
Ermsleben 151
Eſchenbach Stadt 72
Eſchwege 131
Falkenſtein 241
Floſs 70
Frankenberg 210
Frankfurt a. M. 119
Franzensbad 58

Frauenprieſsnitz 296
Freiberg 183
Freiburg 160
Friedrichsrode 269
Frohburg 199
Fulda 125

Gandersheim 14
Gangloffimmern 147
Geiſa 265
Geithain 207
Gelenau 223
Gera 305
Gerau, Groſs- 118
Geringswalde 203
Geroldsgrün 96
Gersdorf 178
Gerſtungen 266
Gerterode 135
Geyer 221
Gieſsen 123
Glauchau 234
Glogau 30
Görlitz 33
Göſsnitz 322
Göttingen 1
Goldberg 40a
Gotha 270
Grebenſtein 129a
Greitz 244
Greuſsen 141
Grimma 193
Grone 2
Groſsenhayn 187
Grünewalde 172

Haid 57a
Hall, Schwäbiſch- 113
Halle 164
Hanau 124
Hartha 201
Hechingen 116
Heidelberg 117
Heiligenſtadt 133
Heldburg 250
Herzberg 8
Hildburghauſen 252
Höchſtadt a. Aiſch. 86
Hofgeismar 129b
Hof 95
Hofheim 107
Hohenſtein Ernſtthal- 231
Hünfeld 126

Jechnitz 52a
Jena 293
Ilmenau 272
Joachimsthal 54a
Kamnitz 43c
Kehmſtedt 136a
Kemnath 74
Kiſſingen 108
Kitzingen 110
Kladno 46b
Kochberg Gr. 281
Königſtein 179
Köſen 158
Köſtritz 306
Kolmberg 81
Komotau 52
Kottbus 29
Kralup 46a
Kronach 102

Lämberg b. Gabel 51b
Landshut 42
Langenberg 307
Langenöls 38
Langenſalza 139
Langenzenn 82a
Lauban 36
Lauske b. Bautzen 174
Lehſten 246
Leipzig 195
Leisnig 200
Leitmeritz 47a
Leutershauſen 80
Libotſchan bei Saatz 51a
Lichtenfels 103
Lichtenſtein 230
Liebenſtein 257
Limbach 182
Limbach 213
Linden 13
Lindenau 198
Loboſitz 48a
Löbichau 320
Löwenberg 40
Lohburg 21
Lübbenau 28
Luditz 54
Ludwigſtadt 101
Lugau 229
Lunzenau 206
Magdala 286
Magdeburg 20
Marburg 127
Mariaſchein 49
Marktleuthen 91a
Meerane 235
Meiningen 254
Meiſsen 186
Melaune 35
Mennsdorf 310
Merſeburg 162
Mittweida 208
Möckern 196
Moſel 239
Mühlberg 171
Mühlhauſen 138.
Münchberg 94
München 62
München-Bernsdorf 303
Naila 99
Narsdorf 205
Naumburg 159
Naunhof 192
Neugedein 57f

Neumark 57e
Neu Salza 175
Neuſtadt a. Aiſch. 85
Neuſtadt (Kr. Kirhain) 28a
Neuſtadt a. O. 293
Neuſtadt a. d. Waldnab 71
Nidda 122
Niesky 32
Nordhauſen 136
Nöbdenitz 313
Nürnberg 82
Oberelldorf 105
Oberhof 271
Oberröſslau 91a
Obernvichtach 68
Ocker 15
Oederan 218
Oldisleben 156
Oppach 176
Oſterode 5
Pappenheim 75
Paſſau 60
Penig 204
Pirna 180a
Plauen 242
Pöſsneck 280
Pommelsbrunn 83
Poſterſtein 311
Prag 46
Prieſsnitz 292
Promenhof 57
Querfurt 154
Rackonitz 46c
Redwitz 100
Regensburg 64
Reichenau (bei Gablontz) 51d
Reichenbach i. L. 34
Reichenbach b. Siebelehn 184
Reichenbach i. V. 240
Reichenbacher Thal 118
Reichenberg 51c
Reiffenhauſen 4
Reinhauſen 3
Remda 282
Riedenburg 65
Rittersgrün 225
Roda 297
Rodach 251
Ronneburg 309
Ronsperg 57c
Roſsla 149
Roſsleben 155
Rotenburg 132
Rothenburg 31
Roth a/S. 77
Rudolſtadt 41
Rudolſtadt 275
Ruhla 137
Saalfeld 279
Saarau 44
Salzmünde 153
Salzungen 259
Schandau 180
Schilfa 145
Schittarzen b. Hoſtau 57b
Schleiz 245
Schleuſsingen 260
Schlotheim 142
Schluckenau 48d
Schmalkalden 262
Schmölln 321
Schneeberg 226
Schellenberg 217
Schnepfenthal 268
Schönfeld 48
Schreibersdorf 37
Schwanſee 288
Schwarzenberg 224
Schwarzburg 278
Schweina 256
Schweinfurt 109
Schweinsberg 128
Selb 97
Selbitz 98
Siegmar 212
Sömmerda 144
Sondershauſen 140
Sonneberg 248
Sontra 131b
Spangenberg 131a
Stadt Ilm 274
Stechan 315
Stollberg 215
Steinhaid 247
Straubing 61
Strauſsfurt 146
Strehla 188
Stuttgart 114
Suhl 261
Tannroda 284
Taus 57d
Tegkwitz 323
Teichwolframsdorf 301
Teplitz 50
Themar 253
Tirſchenreuth 73
Torgau 167
Trautenau 45
Treyſa 128b
Triptis 299
Tübingen 115
Uslar 9
Vacha 264
Vilseck 67
Virnsberg 79
Volkſtedt 27b
Vollmershein 312
Vordorf 91
Wahrenbrück 170
Waldenburg 232
Waldheim 209
Waltershauſen 267

Waldfiſch 258
Waldthurn 69
Waſſertrüdingen 76
Waſungen 255
Wegeleben 17
Wehren 197
Weida 300
Weimar 287
Weiſsenfels 161
Weiſsenfee 143
Wendau 237
Wernſtadt 48e
Wiehe 157
Wiesbaden 120
Winkel Nieder- 233
Wittenberg 166
Witzenhauſen 130
Wolfsgefärth 304
Wolkenſtein 222
Worbis 134
Würzburg 111
Wurzen 194
Wüſtenbrand 214
Zeitz 163
Zittau 173
Zwickau 238

Zu der Karte No. 2.

In dem ſeltenen Falle, in welchem die in der Karte No. 2 zu errichtenden Conſtructionen zur Ermittelung des Oberflächenmittelpunktes (Epicentrums) mit den im Texte angegebenen Reſultaten nicht durchaus übereinſtimmen: ſind die letzteren, da ſie auf genaue Specialkarten gegründet ſind, die richtigeren.

Druck von C. Grumbach in Leipzig.

LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
OF
CALIFORNIA

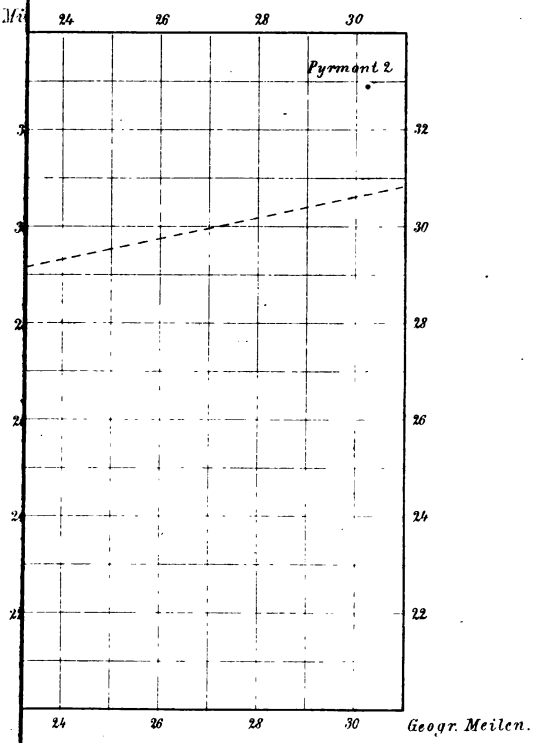
UNIVERSITY
OF

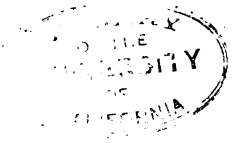
LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
OF
CALIFORNIA

34
Prag
34

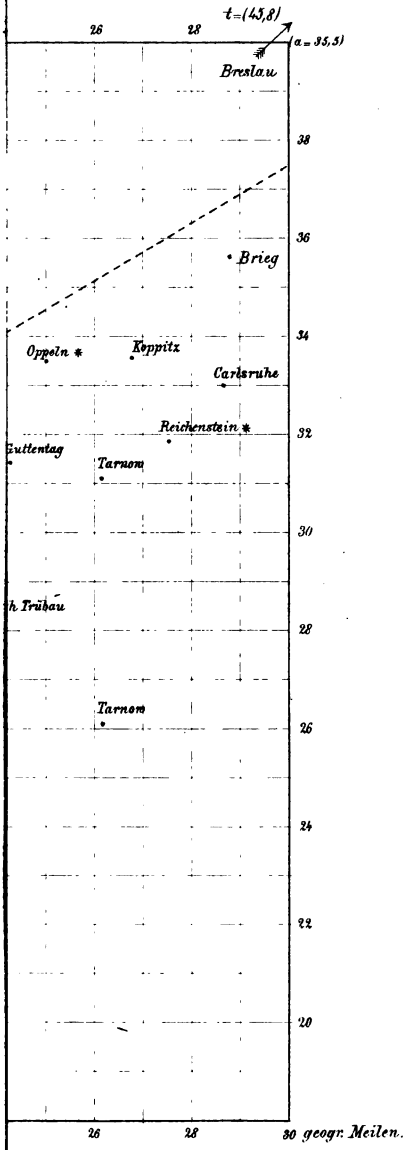
Taf. II.

1846.





Taf. III.


t=(45,8)
α=35,5)
26
28
Breslau
38
36
Brieg
34
Oppeln
Koppitz
Carlsruhe
32
Reichenstein
Tarnow
30
28
Tarnow
26
24
22
20
26
28
30 geogr. Meilen.

LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY
OF
CALIFORNIA

Bei H. HAESSEL erſchien:

A. Knop, (Prof. in Karlsruhe,) Molecularconſtitution und Wachsthum der Kryſtalle. Mit 48 Holzſchn. 1867. Thlr. 1. —.

———, Studien über Stoffwandlungen im Mineralreiche, beſonders in Kalk- und Amphiboloidengeſteinen. Mit 5 Tafeln. 1872. Thlr. 2. 20 Ngr.

Demnächſt wird in demſelben Verlage erſcheinen:

REISE IN CENTRAL-AMERIKA.

BEITRÄGE

ZUR

GEOLOGIE VON CENTRAL-AMERIKA

VON

K. VON SEEBACH.

Ein ſtarker Band in 4. mit zahlreichen Abbildungen und Karten.

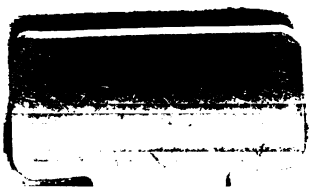
Druck von C. Grumbach in Leipzig.

14 DAY USE
RETURN TO DESK FROM WHICH BORROWED

EARTH SCIENCES LIBRARY
This book is due on the last date stamped below, or
on the date to which renewed.
Renewed books are subject to immediate recall.

LD 21–40m-1,'68
(H7452s10)476

General Library
University of California
Berkeley

— 099

Storage